Staatliche Bibliothek
Regensburg
Philos. 5316, 2
24
VIII 5.

Neueste Handwerks- und Fabrikenschule,

oder

deutliche und bündige

Beschreibung

der

vornehmsten technischen Künste in ihrem jetzigen vervollkommneten Zustande

von

D. J. H. M. Poppe,

Hofrath und ordentlichem Professor der Technologie zu Tübingen.

Mit den nöthigen Abbildungen.

Zweiter Theil.

Die Bierbrauerey.

Tübingen,
bei C. F. Osiander.

1828.

VM 9 1326

Die

Bierbrauerei

auf
der höchsten Stufe der jetzigen
Vervollkommnung,
oder

die Kunst,

die vorzüglichsten deutschen und englischen Biere
nach den besten Grundsätzen und den neuesten
geprüften Erfahrungen zu brauen.

Unter Mitwirkung einiger geschickter Braumeister
herausgegeben
von
Dr. J. H. M. Poppe,
Hofrath und ordentlichem Professor der Technologie
zu Tübingen.

Mit zwei Steintafeln.

Neue vermehrte Ausgabe.

Tübingen,
bei C. F. Osiander.
1834.

K. RECTORAT D. KR. GEW. U. LANDW. SCHULE REGENSBURG

Die

Bienenzucht

auf

der höchsten Stufe der jetzigen Vervollkommnung,

oder

Die Kunst

die ergiebigste Bienenzucht [illegible]
nach den besten Grundsätzen und [illegible]
geprüften Erfahrungen zu betreiben.

Unter Mitwirkung einiger [illegible]
herausgegeben

von

Dr. J. G. W. Popp,

Physikus und ausübendem [illegible]
zu [illegible]

Mit zwei Steindrucken.

Neue vermehrte Ausgabe.

Tübingen,
bei C. F. Osiander.

Staatliche Bibliothek
Regensburg

S. 1966/751

Vorrede.

Ich hoffe, durch Abfassung des vorliegenden Werkchens den Bierbrauern, Land- und Hauswirthen keinen unwesentlichen Dienst erwiesen zu haben, weil es eine kurze, deutliche, geregelte, alles Wesentliche des Bierbrauens umfassende Anleitung seyn soll, die in einer auch für den Ungelehrten verständlichen Sprache diese wichtige Kunst sowohl nach den neuesten Grundsätzen der Chemie, als auch nach praktischen Erfahrungen bewährter Bierbrauer lehrt.

Zwar haben wir schon mehrere gute Schriften über Bierbrauerei. Aber diese sind entweder viel weitläuftiger, als die Bier-

brauer sie nöthig haben, oft überladen mit Beschreibungen von Sachen, die das Ganze dem Ungelehrten wo nicht ungenießbar, doch undeutlich machen; oder sie sind angefüllt mit theoretischen Lehren, die der Brauer nicht versteht; oder sie sind zu einseitig und nur in Beziehung auf gewisse Länder verfaßt, wodurch sie keinen allgemeinen Nutzen haben konnten; oder sie berühren viele Hauptprocesse der Brauerei zu kurz, die doch einer weitern Erläuterung bedurft hätten. Indessen sind alle gute Schriften über Bierbrauerei von mir bei vorliegender Arbeit nicht unbenutzt geblieben, z. B. diejenigen von Wäser, Jordan, Müller, Hermbstädt, Serviere, Dorn, Accum, Muntz, Scharl u. Andern.

Ich habe in dem Buche zuerst das allgemeine Verfahren möglichst deutlich und

gründlich beschrieben, wie es überhaupt ausgeübt werden muß, um gute (deutsche und englische) Biere zu brauen. Hernach habe ich noch die eigenthümlichen Verfahrungsarten der deutschen und englischen Brauer zu dieser oder jener berühmten Biersorte bekannt gemacht. Jeder einsichtsvolle Brauer, dem es nicht um den gewöhnlichen Schlendrian zu thun ist, wird daraus dasjenige schon zu entnehmen wissen, was zur Verbesserung seiner Brauanstalt ihm dienlich scheint. Die Bereitungsart von manchen besondern Biersorten ist von mir auch nicht vergessen worden und im Anhange habe ich noch die Reduktionen der gebräuchlichsten Thermometergrade gelehrt und die vornehmsten Frucht- und Getränkmaaße, sowie eine Vergleichung der Gewichte, beigebracht, wie sie der Brauer wissen muß, welcher von

den Verfahrungsarten in andern Ländern Gebrauch machen will.

Einen auffallenden Druckfehler S. 268 Z. 13., wo 40 Oxhoft statt 4 Oxhoft gesetzt ist, bitte ich zu corrigiren.

D. J. H. M. Poppe.

Inhalt.

Seite

Erstes Kapitel. Vom Bier und der Bierbrauerey überhaupt 1

Zweites Kapitel. Beschaffenheit des zum Bierbrauen nöthigen Getraides . . 13

Drittes Kapitel. Die erforderlichen Eigenschaften des Wassers zum Brauen 18

Viertes Kapitel. Vom Hopfen und dessen zum Brauen erforderlichen Eigenschaften 21

Fünftes Kapitel. Das Malzen des Getraides und das Malzschroten . . 30

Sechstes Kapitel. Das Maischen u. Sieden 53

Siebentes Kapitel. Das Kochen der Würze mit Hopfen und das specifische Gewicht der gehopften Würze . . . 71

Achtes Kapitel. Needhams tragbarer Brauapparat 81

Neuntes Kapitel. Das Abkühlen der gehopften Würze 87

Seite

Zehntes Kapitel. Die Gährung der Würze oder ihre Verwandlung in Bier . . 92

Eilftes Kapitel. Das Abklären des Biers 115

Zwölftes Kapitel. Vom Lagern des Biers und dem Aufbewahren desselben überhaupt 124

Dreizehntes Kapites. Von der Güte des Biers insbesondere, und von den Mitteln, verdorbene Biere wieder trinkbar zu machen 131

Vierzehntes Kapitel. Von der zweckmäßigsten Verbindung aller einzelnen Theile der Brau-Anstalt und von der besten Einrichtung einer solchen Anstalt überhaupt 141

Fünfzehntes Kapitel. Das Brauen der vornehmsten englischeu Biere insbesondere 155

1) der gewöhnliche Porter . . . 155

2) Lager-Porter 158

3) Ein anderes Verfahren, Porter zu brauen 161

4) Noch ein anderes Verfahren zum Porter-Brauen 163

5) Braun-Stout-Porter oder braunes Starkbier 164

6) London-Aele 168

7) Starkes Lager-Aele . . . 171

8) Eine andere Art, London-Aele zu brauen 174

Seite

9) Windsor-Aele 175

10) Dorchester-Aele 177

11) Edinburg-Aele 178

12) Englisches Tischbier . . . 179

13) Englisches Zweipfennigbier oder bernsteinfarbiges Aele 182

Sechszehntes Kapitel. Das Brauen der vornehmsten deutschen Biersorten . . 187

1) Berliner Weißbier . . . 187

2) Berliner Braunbier . . . 193

3) Der Broihan 198

4) Die sächsischen Märzbiere und das Cottbusser Bier , . . . 200

5) Die baier'schen Braunbiere . 202

Siebenzehntes Kapitel. Das Brauen mancher ungewöhnlichen Arten von Bieren 242

1) Syrupbier und Zuckerbier . . 242

2) Zucker-Ingwerbier . . . 243

3) Honigbier oder Meth . . . 245

4) Das Kartoffelbier . . . 246

5) Das Runkelrübenbier . . . 248

6) Fichtensprossen-Bier, Sprüce-Aele oder Sprüce-Bier . . . 249

7) Queckenbier 251

8) Löffelkrautbier 252

Seite

Anhang.

I. Reduktion der gebräuchlichsten Thermometer-Grade 255
II. Ueber einige der vornehmsten Frucht- und Getränkemaaße . . . 264
III. Vergleichung verschiedener Gewichte 269
IV. Der Zuckerstoffmesser für Bierbrauer 273
V. Braumethode in Bamberg und benachbarten Gegenden Baierns . . 276
VI. Braumethode in und um Baireuth . 281
VII. Die Köstritzer Braumethode . . 283
VIII. Noch einige Bemerkungen über diese Art des Bierbrauens 287
IX. Besondere Beschreibung von englischen Braumethoden 290

Erstes Kapitel.

Vom Bier und der Bierbrauerei überhaupt.

§. 1.

Bier ist ein schon in alten Zeiten, wahrscheinlich von den Aegyptiern erfundenes weinartiges Getränk, welches durch Hülfe des Wassers aus dem Getraide bereitet oder, wie man zu sagen pflegt, gebrauet wird. Gutes Bier ist sehr durstlöschend, wohlschmeckend, nahrhaft und gesund. Für solche Länder wurde eigentlich das Bier erfunden, die keinen Weinbau hatten oder haben konnten; in solchen Ländern wurde es am beliebtesten; aber nach und nach wurde es auch in Weinländern bekannt und daselbst sehr gern getrunken.

Da Gerste diejenige Frucht war, woraus schon in alten Zeiten das meiste Bier verfertigt wurde, so nannte man dieses Getränk damals Gerstenwein. Noch immer wird Ger-

ste am allgemeinsten zu Bier angewendet. Indessen kann auch jede andere Getraideart dazu dienen. So brauet man das Bier in manchen Gegenden aus Weitzen, in andern aus Roggen, wieder in andern aus Hafer. In Amerika ist es nicht ungewöhnlich, Bier aus Mais oder Wälschkorn (türkischem Weitzen) zu bereiten. Selbst aus Kartoffeln und Rüben und aus manchen andern Wurzeln, z. B. Queckenwurzeln, kann man Bier verfertigen.

§. 2.

Auf jeden Fall ist Gerste, sowohl in Deutschland, als in England und in den übrigen europäischen Ländern, das Haupt-Material zum Bierbrauen. Die Gerste, so wie jedes andere zu Bier bestimmte Getraide, wird in Malz verwandelt, d. h. man läßt es bis zu einem gewissen Grade keimen, wodurch sich ein großer Theil des im Getraide befindlichen Mehls noch in Zuckerstoff verwandelt; alsdann dörrt und schrotet man es, und durch Wasser zieht man sowohl den Zuckerstoff, als auch ei-

nen nahrhaften Schleim (eine Art Gummi) heraus. Mit einem Zusatz von Hopfen gekocht, erhält die Flüssigkeit nicht blos einen angenehmern Geschmack und mehr Haltbarkeit, sondern wird auch gesünder dadurch. Aber eigentliches Bier wird die Flüssigkeit erst durch die Gährung, d. h. durch diejenige mittelst Hefen hervorgebrachte innerliche Bewegung der Theilchen der Flüssigkeit, welche die Verwandlung des Zuckerstoffs in Weingeist bewirkt. Die Flüssigkeit ist dann ein Gerstenwein oder Malzwein geworden, mit berauschenden Kräften, wie jeder andere Wein; und nun kommt es noch auf gute Abkühlung und Aufbewahrung dieses Biers an.

§. 3.

Nur aus guten Materialien, Getraide, Wasser und Hopfen, kann man ein gutes Bier brauen. Daß unsere Vorfahren die Bereitung eines guten Biers sehr wohl verstanden, beweisen die vielen vorzüglichen Biersorten der frühern Jahrhunderte. Sehr berühmt waren

schon im eilften Jahrhundert die Märkischen Hopfenbiere. Sehr berühmt waren schon vor mehreren hundert Jahren die Hamburger, Bremer, Eimbecker, Merseburger, Goslarer, Braunschweiger, Bamberger, Nürnberger und andere deutsche Biere. Leider hat sich ein Theil derselben in den neuern Zeiten so sehr verschlechtert, daß er nicht mehr genannt zu werden verdient. Dies ist selbst mit dem Broihan der Fall, einem im Jahr 1526 von Cord Broihan in Hannover erfundenen süßen weißen Biere. Wie sehr wurde ehedem die Braunschweiger Mumme oder Schiffsmumme geschätzt, ein dickes, süßes, sehr nahrhaftes Bier, welches der Braunschweiger Brauer Christian Mumme im Jahr 1492 zuerst braute! Es wurde oft weit über das Meer verschickt. Heutiges Tages ist auch dieses Bier nicht sehr beliebt mehr, und eben deswegen wird es auch nur noch in geringer Quantität verfertigt.

§. 4.

An der Verschlechterung der deutschen Biere sind wohl hauptsächlich andere Getränke (Kaffee, Branntwein, Obstwein ꝛc.) schuld, woran die Menschen in verschiedenen Gegenden unseres Vaterlandes sich nach und nach so gewöhnten, daß sie sie meistens lieber tranken, als Bier, obgleich sie nicht so zweckmäßig, nicht so gesund waren, als dieses, ja manche darunter der Gesundheit oft zum größten Nachtheil gereichten. Den Bierbrauern fehlte nun die Aufmunterung, die sie sonst zu guter Arbeit reizte. Daher war es kein Wunder, daß sie in ihrer Kunst immer mehr zurückkamen, daß sie sogar an allerley Verfälschungen des Biers dachten, z. B. an schlechte Stellvertreter des Malzes und des Hopfens, um das Getränk mit weniger Kosten, wenn auch auf Kosten der Gesundheit der Trinker, verfertigen zu können. Indessen giebt es doch noch manche Orte, wo man ein recht gutes Bier bereitet, z. B. Bamberg, Augsburg, Ulm, Mann-

heim, Merseburg, Berlin ꝛc. Und da die Liebhaberey an dem Biertrinken, selbst in den Weinländern, wieder so sehr zugenommen hat, daß man dieses Getränk den meisten andern Getränken, oft sogar dem Wein vorzieht, so ist es gewiß der Mühe werth, auf das Brauen von recht gutem gesundem Bier bedacht zu seyn. Diese Mühe wird gewiß auch reichlich genug belohnt werden.

§. 5.

Schon seit geraumer Zeit waren die Engländer Meister in der Bierbrauerey, sowie die meisten englischen Biere wohlschmeckende und kräftige Getränke sind, die auch hin und wieder schon in Deutschland, z. B. in Lüneburg und in Braunschweig, mit Glück nachgemacht werden.

Man unterscheidet in England Bier (Beer) und Aele (Ale) dadurch von einander, daß letzteres von heller Farbe, geistig und süßlich, oder wenigstens nicht bitter, Bier aber dunkel gefärbt, bitter und weniger geistig ist.

Porter ist das kräftige englische Bier, welches vor ohngefähr hundert Jahren von dem Londoner Brauer Harwood zuerst gebraut wurde. Es ist das stärkste unter den englischen Starkbieren, von dunkelbrauner Farbe. Seinen Namen erhielt es davon, weil man es seiner Kräftigkeit wegen vorzüglich zum Getränk für Lastträger (Porters) sehr geeignet hielt. Der eigentliche Unterschied zwischen Aele und Porter oder Bier überhaupt rührt von dem Malze her, woraus man diese Getränke bereitete. Das Aelemalz wird bei einem niedrigern Hitzegrade gedarrt; es ist daher von blasser Farbe. Hingegen das Porter- und Biermalz wird bei einem höhern Hitzegrade gedarrt; davon erhält es eine braune Farbe. Diese braune Farbe rührt von einer anfangenden Verkohlung her, wodurch es zugleich einen eigenthümlichen angenehmen bittern Geschmack bekommt, welcher, nebst der dunkeln Farbe, dem Biere mitgetheilt wird, und dasselbe für den Gaumen angenehmer und der Ge-

sundheit zuträglicher machte, als Aele, wenn es auch an Geistigkeit verlor. Eben deswegen wurde Bier und Porter in größerer Menge gebraut, als Aele.

§. 6.

Da das Malz, der darauf haftenden hohen Taxen wegen, in hohem Preise stand und der Preiß der Gerste während der französischen Revolution stieg, so fanden die englischen Brauer, daß eine größere Quantität Bier von gewisser Stärke aus blassem Malz, als aus braunem, bereitet werden konnte. Wirklich gebrauchte man nun in vielen Brauereyen blasses Malz zum Brauen des Porters und des Biers. Damit diese Getränke aber dennoch die gewöhnliche braune Farbe und den eigenthümlichen bittern Geschmack erhielten, so suchten die Brauer dies durch mancherley Zusätze zu bewirken. Sie brannten rohen Zucker in einem eisernen Kessel so lange, bis er schwarz wurde; und diese schwarz geröstete Materie setzten sie beim Gähren dem Biere zu, ohnge-

fähr 2 Pfund für jedes Barrel (etwa 144 Maaß). — Mehrere andere Mittel, die dasselbe bezwecken sollten, fand man weniger angemessen.

§. 7.

Die Größe mehrerer Londoner Bierbrauereyen ist ungeheuer. Eine der größten ist diejenige von Barclay und Compagnie. Alles in ihr wird durch eine Dampfmaschine, welche die Kraft von 30 Pferden hat, in Thätigkeit gesetzt. Sie bewegt die Malzmühlen zum Schroten des Malzes, die vielen großen Rechen oder Rührvorrichtungen in den Maisch- oder Auszugsbütten und in den Bierkesseln; sie treibt die Hebmaschinen (archimedische Wasserschnecken), welche täglich 2500 Scheffel Malz auf den obersten Theil des Gebäudes schaffen; sie führt die Tonnen oder Fässer fort, ohne daß man sie berührt; u. dgl. mehr *). Und diese Dampfmaschine verrichtet das Alles mit einer

*) Wer sich mit der Einrichtung der Dampfmaschinen

Genauigkeit und Geräuschlosigkeit, welche zum Bewundern ist.

Von wahrhaft riesenhafter Größe sind die Bottiche und Fässer, besonders diejenigen Fässer, worin das fertige Bier aufbewahrt wird. Barclays Brauerey enthält hundert derselben. Zwei bis drei Stockwerke hoch muß man hinaufsteigen, ehe man die mit einem Geländer umgebene balkonartige Höhe eines solchen Fasses erreicht. Das größte enthält gegen 432000 Maaß Bier. Zerspringt ein solches Faß, wie es schon einmal geschehen ist, so richtet es in der Nähe eine wahre Ueberschwemmung an, so, daß Menschen in der Bierfluth ertrinken können, welches wirklich schon einmal der Fall war. Wenn das kleinste Faß voll ist, so enthält es für 3000 Pfund Ster-

---

bekannt machen will, den verweise ich auf mein so eben erschienenes Werkchen: Populärer Unterricht über Dampfmaschinen, Dampfschiffe, Dampfwagen ꝛc. mit Abbildungen. Tübingen 1826. 8.

linge (gegen 36000 Gulden) Bier in sich; und nach diesem Verhältnisse ist das vorräthige Bier in Barclays Keller etwa 300000 Pfund Sterlinge (also über 3 Millionen Gulden) werth. Blos die Fässer, worin das Bier zu den Abnehmern gebracht wird, kosten 80000 Pfund Sterlinge (gegen 960000 Gulden), und wahrscheinlich gebraucht die ganze Anstalt nicht weniger, als eine halbe Million Pfund Sterlinge Kapital *). An Tranksteuer bezahlt die einzige Brauerei jährlich die ungeheure Summe von 400,000 Pfund Sterlingen. Das Gebäude ist feuerfest; denn die Fußböden sind von Eisen und die Mauern von Backsteinen. Hundert starke Pferde sind stets beschäftigt, um das Bier in die Stadt zu schaffen. Gegen 200 Menschen haben für diese Brauerey ebenfalls zu arbeiten.

Bedenkt man endlich noch, daß Barclays Anstalt jährlich 250000 Fässer Bier

*) Das Pfund Sterling ist jezt ohngefähr so viel als 12 Gulden rheinisch.

liefert, womit man eine Flotte von 150 Schiffen, jedes zu 200 Tonnen, beladen könnte *), daß London noch sieben solcher, fast eben so großer, und noch mehrere weniger große Brauereyen und eine Menge kleiner besitzt, so kann man sich einen Begriff von der ungeheuern Biermenge machen, welche theils in London und in der Umgegend consumirt, theils auch weiter verschickt wird. Und alle übrige Städte Englands (und Schottlands) haben doch auch ganz ansehnliche Brauereyen.

*) Die Tonne zu 2000 Pfund, und etwa 8 Fässer auf die Tonne gerechnet.

Zweites Kapitel.

Beschaffenheit des zum Bierbrauen nöthigen Getraides.

§. 8.

Das Bier aus Weitzen ist wohl, nächst demjenigen aus Gerste, das angenehmste unter allen; das allerbeste und gesündeste aber wird doch immer aus Gerste gebraut. Am liebsten wählt man solche Gerste, deren Körner nicht platt, sondern rund, dünnhülsig und inwendig von lockerer, mehlartiger Beschaffenheit sind. Sogenannte glasigte Gerste, welche beim Zerbeißen inwendig ein dichtes gleichsam hornartiges Ansehen hat, liefert schwächere Biere. Mit Weitzen ist dies derselbe Fall.

Die beste Gerstenart zum Bierbrauen soll die nackte Gerste oder ägyptische Gerste (Hordeum nudum) seyn. Hierauf folgt die gemeine oder zweizeilige Gerste (Hor-

deum vulgare) mit zwei Reihen Samenkörnern an den Aehren. In England wird diese am meisten gebraucht. Aber auch die dreizeilige, vierzeilige und sechszeilige kann gut seyn, wenn sie nur sonst die gehörigen Eigenschaften besitzt.

§. 9.

Die Gerste darf nämlich nicht alt seyn, wenn man recht gutes Bier daraus brauen will, weil sonst ihre Kraft, zu keimen (in Malz sich verwandeln zu lassen) vermindert worden ist. Am besten ist daher die einjährige Gerste. Ueber zwei Jahr alte Gerste muß man stets vermeiden. Sie muß aber auch rein seyn, darf keine andere Getraidearten und keinen fremden Saamen enthalten, keinen Schwindelhafer, keinen Lolch, kein Mutterkorn ꝛc. Je schwerer bei gehöriger Trockenheit die Körner und je gleichförmiger sie sind, desto besser ist es. Gerstenkörner von ungleicher Größe können nicht gleichförmig keimen und nicht gleichförmig geschroten werden, was doch zum vollkommenen Gelingen des

Brauens sehr nothwendig ist. Die auf magerm, leichtem, nicht frisch gedüngtem Lande gewachsene Gerste ist immer die beste zum Bierbrauen.

Nie darf man Gerste nehmen, welche den sogenannten Rost hat, die auf dem Felde schon ausgewachsen oder naß eingeerndtet ist. Wäre letzteres der Fall, so würde sie in der Scheuer eine Erhitzung erleiden, die man an den rothbraunen Spitzen sieht. Hat die Gerste durch Auswachsen oder Erhitzen schon eine Veränderung in ihrer Grundmischung erlitten, so ist sie untauglich zu einem guten Malze, folglich auch zu gutem Biere.

§. 10.

Hüten muß man sich auch, Gerste von verschiedenen Aeckern zu nehmen, so wie überhaupt solche, die mit verschiedenem Dünger gedüngt worden ist. Ferner muß man auch solche vermeiden, die von einem frisch mit Schaafmist gedüngten Boden herkommt. Diese schickt sich gar nicht zum Bierbrauen. Aeltere und jün-

gere Gerste zusammen sollte man nie nehmen, weil sonst das Keimen nicht gleichförmig ausfallen, folglich auch kein gleichförmiges Malz erhalten werden kann. Jede dieser verschiedenen Gerstenarten soll man wenigstens stets für sich allein malzen.

Reif müssen natürlich alle Körner seyn. Die lichtgelbe Farbe ist das sicherste Kennzeichen des gehörigen Grades der Reife.

§. 11.

Die Hauptbestandtheile der Gerste (sowie auch des Weitzens und der übrigen Getraidearten) sind: Stärkemehl, Gummi, Zuckerstoff, Kleber und sogenanntes Pflanzeneyweiß. Nach der chemischen Zergliederung des **Einhof** gaben 16 Loth **reife Gerstenkörner**

Wasser 7 Quentchen 20 Gran
Hülse 3 Loth — „ „ — „
Mehl 11 „ — „ „ 50 „

Aus 16 Loth **Gerstenmehl** wurde geschieden:

Wässerigkeit — „ 6 Quentchen — „
Eyweißstoff — „ — „ „ 44 Gran

Schleimzucker		3 Quentchen	20 Gran
Pflanzenschleim		2 = =	56 =
Kleber (Kolla)		2 = =	15 =
Stärkemehl (Amylon)	10 Loth	3 = =	— =
Phosphorsaurer Kalk mit etwas Eyweißstoff	— =	— = =	9 =
Pflanzenfaser	1 =	— = =	20 =

Es fand also hierbei ein Verlust von 1 Quentchen 16 Gran statt.

Drittes Kapitel.

Die erforderlichen Eigenschaften des Wassers zum Brauen.

§. 12.

Je reiner und weicher das Wasser ist, welches man zum Brauen anwendet, ein desto besseres Bier kann man davon, unter gleichen übrigen Umständen, erwarten. Reiner und weicher ist das Wasser aber, je weniger fremde Stoffe es in sich aufgelößt enthält. Hart sind die Wasser, wenn sie vielen Kalk oder Gyps, auch wohl Salze bei sich führen. Solche Wasser haben eine geringere auflösende Kraft, welches man schon daran sieht, daß sich in ihnen die Seife nicht vollständig und nicht mit dem gehörigen Schäumen lößt, daß Hülsenfrüchte in ihnen sich nicht weich kochen rc. Reines weiches Wasser hingegen thut dies sehr leicht; reines Wasser ist auch stets farbenlos, geruchlos, geschmacklos, klar, durchsichtig,

trübt sich beim Kochen nicht und giebt dann auch keinen Bodensatz.

Rein und weich sind diejenigen Wasser, welche aus hohen Bergen entspringen, durch harte Sandsteine oder durch unauflösbare Kieselerde fließen. Auch weit und schnell fließendes Flußwasser erhält diese Eigenschaft, welche Regen- und Schneewasser gleichfalls besitzen.

Allerdings ist es wahr, daß selbst in manchen guten englischen Brauereyen harte Wasser gebraucht werden, und daß man diesen Gebrauch damit entschuldigt: bei dem zum Maischen angewendeten Wasser setze sich ja ein großer Theil der fremden Stoffe, z. B. Kalk oder Gyps, durch das Kochen ab; aber die Anwendung des Bessern ist da, wo man es haben kann, doch immer zweckmäßiger, als des Schlechteren. Und so dürfte die Empfehlung des reinen weichen Wassers zum Brauen gewiß nicht überflüssig seyn.

§. 13.

Wenn man zur Anwendung von unreinem Wasser gezwungen ist, so kann man dieses Was-

ser dadurch verbessern, daß man es durch eine dicke Lage von ganz rein gewaschenen Sand oder Kies laufen läßt. Es wird dann geseihet oder filtrirt, d. h. von den fremdartigen Theilen befreit, die durch den Sand zurückgehalten werden. Oder, man kocht solches Wasser vor dem Gebrauch mit etwas Malzschrot, nimmt aber letzteres während des Kochens wieder ab.

Faulicht und ekelhaft werden die Wasser, welche in der Nähe von Miststätten, Schlachthäusern, Gerbereyen, Salmiakhütten und andern Stinkhütten sich befinden. Solche Wasser sollten daher nie zum Bierbrauen genommen werden. Selbst die Luft wird in der Nähe von solchen Anstalten so unrein, daß schon deshalb Bierbrauereyen dahin gar nicht passen. — Auch durch bleyerne Röhren herbeigeführtes Wasser sollte nie zum Bierbrauen genommen werden, weil solche Röhren inwendig verkalken können, hauptsächlich wenn einmal eine Zeit lang kein Wasser durch sie fließt; und dieser Bleykalk kann dann das Wasser vergiften.

Viertes Kapitel.

Vom Hopfen und von dessen zum Brauen erforderlichen Eigenschaften.

§. 14.

Der Hopfen ist dasjenige zum Bierbrauen unentbehrliche Material, wodurch das Bier wohlschmeckender, gesünder und haltbarer wird. Es giebt wilden (wildwachsenden) und zahmen Hopfen (Ackerfeldhopfen oder Gartenhopfen). Letzterer und zwar vornehmlich der gelbe Hopfen ist es, welcher am besten zum Bierbrauen dient. Nur die sogenannten Hopfenhäupter oder Saamenkapseln (Hopfenblüthen) der weiblichen Pflanze sind zu jenem Gebrauch bestimmt. Diese meint man, wenn man in Beziehung auf Bierbrauerey von Hopfen spricht. Sie sind sehr bitter, sehr balsamisch riechend und gewürzhaft schmeckend.

Vornehmlich beruht die Güte des Hopfens auf dem harzigten klebrigten Wesen des von

der Natur darüber gestreuten Saamenstaubes, auf der Farbe, und auf dem gewürzhaften Geschmack und Geruch. Stark und angenehm muß dieser Geschmack und Geruch, fein glänzend bräunlich gelb muß die Farbe und recht klebrigt anzufühlen müssen die Saamenkapseln seyn. Das klebrigte Wesen des Hopfens und der balsamische Geruch desselben wird besonders merkbar, wenn man etwas von ihm in der flachen Hand reibt. Dadurch entwickelt sich eine Menge feiner Saamenstaub, den man gewöhnlich Hopfenmehl nennt. Hopfen ohne diesen Staub taugt nichts.

§. 15.

Die Hauptbestandtheile des Hopfens sind: ein flüchtiges aromatisch bitteres Oehl, welches dem Biere einen balsamischen Geschmack und Haltbarkeit ertheilt; ein bitterer im Wasser auflöslicher Extractivstoff, wovon besonders die angenehme dem Bier mitgetheilte Bitterkeit herrührt; und ein harzähnlicher Stoff, welcher eine grelle scharfe Bit-

terkeit besitzt und daher eigentlich nicht zu dem Bier kommen sollte. Aber oft suchen die Brauer aus Sparsamkeit auch diesen harzigen Stoff durch langes Kochen in der Flüssigkeit aufzulösen; und dies geschieht nicht selten bei Verlust des angenehmen aromatischen Wesens.

Bei genauer Zergliederung des Hopfens fand man folgende Bestandtheile in einem Pfunde desselben:

a) Im Weingeist und Wasser zugleich auflöslicher bitterer Extract (Pflanzenseifenstoff)	2 Unzen	2 Drachmen	40 Gran *)
b) Blos im Wasser auflöslicher bitterer Extract	2 Unzen	7 Drachmen	20 Gran
c) Harz	1 „	7 „	„ — „
d) Im Wasser und Weingeist unauflösliche Theile (Faserstoff)	8 „	3 „	„ — „

*) Das gewöhnliche Pfund (32 Loth) hat 16 Unzen, die Unze hat 8 Drachmen, die Drachme 60 Gran.

e) Aetherisches Oehl,
mit dem Wasser ver-
bundene flüchtige
Theile u. Verlust — Unzen 1 Drachmen 6 Gran

16 Unzen

Da also 32 Loth Hopfen wenigstens 10 Loth mit dem Wasser mischbare und auflösliche Theile enthalten, so sollte 1 Pfund ausgekochter Hopfen bei der gewöhnlichen Behandlung nur noch 22 Loth wiegen; oder, 100 Theile Hopfen sollten durch das Auskochen mit Wasser wenigstens über 30 Theile verlieren.

§. 16.

Weil in dem Blumenstaube des Hopfens das flüchtige aromatische Oehl enthalten ist, und weil dieses Oehl durch den Sauerstoff der atmosphärischen Luft zum Schaden des Hopfens verändert und verdorben wird *), so kommt zur Erhaltung des Hopfens sehr viel darauf an, die Luft davon abzuhalten. Da man dies

*) Unsere atmosphärische Luft ist aus zwei Bestand-

selten gehörig berücksichtigt, so verliert der Hopfen nach einem Jahre gewöhnlich ein Fünftel von seiner Stärke. Er behält aber seine Kraft mehrere Jahre lang, wenn man ihn mittelst einer Presse in Fässern so stark wie möglich zusammenpreßt, so stark, daß man ihn mit Beilen von einander hauen muß, wenn man ihn gebrauchen will.

Brauereyen, die ihren Vortheil zu benutzen wissen, kaufen daher in guten und wohlfeilen Hopfenjahren einen Vorrath für mehrere Jahre an und pressen ihn auf jene Art ungemein fest zusammen. So soll er nicht blos nicht schlechter werden, sondern sogar besser, weil dann das ätherisch balsamische Wesen des Blumenstaubes auch denjenigen Blättern mitgetheilt wird, welche sonst blos bittern Stoff enthalten.

---

theilen, dem Sauerstoff (sauer machenden oder Säure erregenden Stoff, welcher auch zum Athmen und Brennen dient) und dem Stickstoff zusammengesetzt; und zwar enthält sie in 100 Theilen 21 Theile Sauerstoff und 79 Theile Stickstoff.

§. 17.

Das ätherische Oehl des Blumenstaubes in dem Hopfen ist übrigens mit dem zugleich darin befindlichen Harze verbunden. Dadurch erscheint es dickflüssig oder in der Gestalt wie die unter dem Namen Balsame bekannten Harze des Pflanzenreichs. Eben deswegen hält man es auch für das Zeichen eines guten Hopfens, wenn eine Handvoll desselben, zusammengedrückt, gleichsam an einander backt und die Hand beim Reiben klebrig macht.

Es soll auch 1 Pfund Hopfen wenigstens 7 bis 8 Loth Blumenstaub enthalten; und die Blumenblätter dürfen bei einer leichten Berührung nicht sogleich abfallen, wie es bei alten unkräftig gewordenen der Fall ist. Bei vollkommen reifen Hopfenblüthen zeigen sich die eigentlichen Saamenkörner von violenbläulichter Farbe. Inwendig aber sind sie weiß, und einen sehr scharfen Geschmack haben sie.

Hopfen, welcher bei feuchter Witterung geerndtet wurde, modert leicht, bekommt den

Schimmel und taugt dann nichts zum Biere. Eben so giebt nasser und erhitzter Hopfen nie gutes gesundes Bier. Ferner soll man nie vermischten alten und neuen Hopfen nehmen, wenn man ordentliches Bier erhalten will. Einen schlechten Hopfen richten manche betrügerische Hopfenhändler dadurch zu, daß sie eine Abkochung von Enzianwurzel, mit etwas Schreinerleim und gelber Erde oder Lehm vermischt, überall darauf sprengen. Er sieht dann aus, wie guter Hopfen; durch die Enzianwurzel ist er bitter, durch den Leim fett geworden und durch die gelbe Erde hat er eine Art Mehl bekommen. Aber der natürlich starke Geruch fehlt ihm. Ist ihm auch etwas guter Hopfen beigemischt, so bleibt sein Geruch doch schwach. — Erfahrne Brauer können freilich nie durch einen solchen betrügerischen Hopfen angeführt werden.

§. 18.

Um Hopfen zu sparen und dem Biere doch die gewohnte Bitterkeit und eine berauschende

Eigenschaft, die bei gutem Biere vom Weingeiste herrührt, mitzutheilen, so wenden sie nicht selten allerley der Gesundheit sehr schädliche Kräuter dazu an, z. B. Bitterbohne oder Ignatiusbohne, Kubeben oder Schwindelkörner, Fischkörner oder Kockelskörner, wilden Rosmarin, Post, Kellerhals, Weißnießwurz, auch wohl gar Opium, Bilsenkraut, Tollkirsche und Bella donna, lauter abscheuliche Giftgewächse. Eine solche Beimischung berauscht oft bis zum Unsinn und macht hinterher dumm, schläfrig, toll und nicht selten blind. Auf das strengste sollte eine solche Vergiftung bestraft werden, die der Brauer freilich auch wohl aus Unwissenheit, mit Eigennutz gepaart, vornimmt.

Nicht so schädlich sind Bitterklee, Biberklee, spanischer Hopfen, edle Kamille, Tausendgüldenkraut, Cardobenedictenkraut, Quassienholz und Wermuthblätter; am besten und unschäd-

lichsten darunter ist wohl der Bitterklee. Indessen sind auch solche Stellvertreter nicht einmal nöthig, wenn man den Hopfen auf die (§. 16.) beschriebene Art gut aufbewahrt, besonders aber auch, wenn man den Hopfenbau vermehrt, welches da, wo man ein gutes Bier brauen will, nicht genug empfohlen werden kann.

Fünftes Kapitel.

Das Malzen des Getraides und das Malzschroten.

§. 19.

Malzen heißt: eine künstliche Keimung des Getraides so weit erregen, daß dadurch der mehlichte Theil der Körner in Zuckerstoff verwandelt wird. Es gehören dazu eigentlich vier Processe, welche in bestimmter Ordnung auf einander folgen, nämlich das Einweichen oder Quellen, das Aufhäufen, das Trocknen und das Darren.

Das Einweichen oder Quellen geschieht in dem Quellbottiche, Weichbottiche. Dieser Bottich muß so groß seyn, daß alles Getraide auf einmal darin eingeweicht werden kann. In großen Brauereyen ist er gewöhnlich viereckigt, inwendig mit Stein gefüttert, in den Fugen überall durch Kitt gut verwahrt; in mehreren baierischen Brauereyen

ist er gegen 13 Fuß lang, 7 Fuß breit und 5 Fuß hoch. Um das Quellen möglichst bequem, ohne große Mühe und ohne großen Zeitverlust vornehmen zu können, so trifft man in guten Brauereyen die Einrichtung, daß man die Gerste von dem Boden, wo sie aufbewahrt wird, durch eine Rinne in den Weichbottig kann herunterlaufen lassen, daß man das zum Quellen nöthige Wasser durch eine mit einem Hahn verschließbare Röhre eben so leicht herbeizuführen im Stande ist, daß man durch eine andere ebenfalls mit einem Hahn versehene Röhre das unrein gewordene Wasser abzulassen, und zuletzt auch das gehörig eingeweichte Getraide, durch Herausziehung eines bis oben hinaufreichenden Pfropfens aus einer geräumigen Bodenöffnung, die mit einer zu dem Keimplatze führenden Rinne verbunden ist, hinwegzuleiten vermag.

§. 20.

Ist das Getraide in dem Bottich gehörig mit Wasser versehen und gut mit demselben aufgerührt, so fallen hernach die schwerern ge-

Staatliche Bibliothek
Regensburg

sunden Körner zu Boden, die tauben Körner hingegen, so wie Spreu, Unkrautsaamen u. dgl. schwimmen auf dem Wasser. Man nimmt sie, so wie andere auf die Oberfläche getriebene Unreinigkeiten, hinweg und wäscht das Uebrige, unter wiederholtem Ablassen des schmutzigen und wieder Aufgießen von frischem Wasser, so oft aus, bis zuletzt das abgelassene Wasser klar davon fließt. Nun erst läßt man das Getraide in dem Wasser quellen, welches 24 bis 80 Stunden dauert, je nach dem Alter und der Beschaffenheit des Getraides, je nach der Beschaffenheit des Wassers und nach der Temperatur der Luft. In England ist die Zeit von 40 Stunden in so fern gesetzmäßig vorgeschrieben, daß diese Zeit wohl überschritten, aber nicht verringert werden darf. Zu langes Quellen ist indessen ebenfalls nachtheilig.

Man hat aber folgende Kennzeichen des hinreichenden Quellens: 1) das Korn muß sich biegen lassen, ohne zu brechen, und die Spitzen dürfen nicht mehr stechen; 2) die äußere Schaale

muß dabei nachgeben, sich etwas ablösen und aufspringen; 3) muß sich das Korn auch über dem Nagel des Daumens liegen lassen; und 4) muß es, zwischen zwei Finger gefaßt und anf einem Holze hingestrichen, sich spalten und einen weißen Strich machen. — Sobald diese Kennzeichen statt finden, folglich das Quellen vollendet ist, so läßt man das Wasser von dem Getraide ab; letzteres selbst aber bleibt noch 16 bis 24 Stunden, zum völligen Abtriefen des Wassers, in dem Bottiche, ehe man es auf die Malztenne bringt.

§. 21.

Drei Veränderungen gehen während des Einweichens mit der Gerste vor: 1) Sie saugt Wasser ein und schwillt auf; 2) es entwickelt sich dabei kohlensaures Gas (fixe Luft), wovon das meiste in dem Wasser aufgelößt zurück bleibt; und 3) ein Theil von der Hülse des Getraides lößt sich auf; deswegen bekommt auch das Wasser eine gelbe Farbe und einen besondern Geruch, welcher dem des feuchten

Strohes nicht unähnlich ist. Die Gerste selbst wird dabei weißer, ein klarer Beweiß, daß das Wasser einen Theil des Färbestoffes aus der Hülse der Körner herausgezogen hat.

Verschieden ist übrigens die Menge der von dem Getraide eingesogenen Feuchtigkeit, und zwar je nach der Güte des Getraides und der Länge der Quell-Zeit. Im Allgemeinen kann man sie zu $\frac{47}{100}$ annehmen; d. h. 100 Pfund Gerste werden durch das Einweichen ein Gewicht von 147 Pfund bekommen. Folglich beträgt die Zunahme des Gewichts ziemlich genau die Hälfte von dem ursprünglichen Gewicht der Körner. — Uebrigens giebt frisch gedroschenes Getraide kein so gutes Malz, als dasjenige, welches schon einige Monate lang aus den Aehren gewesen ist. Auch Getraide, das an verschiedenen Orten gewachsen ist, sollte man nie nehmen.

§. 22.

Auf der Malztenne oder dem steinernen Malzboden wird das eingeweichte Ge-

traide, um es zum Keimen zu bringen, so aufgeschüttet, daß es einen rechtwinklichten Haufen von 16 Zoll Höhe bildet. So läßt man es etwa 26 Stunden lang liegen. Es wird dann mit Wurfschaufeln umgestochen; die Haufen macht man dabei etwas niedriger. Täglich zweimal wiederholt man dieses Umstechen, und breitet dabei das Getraide immer dünner und dünner aus, bis die Haufen zuletzt nur wenige Zoll hoch geworden sind.

Während dieser Procedur wird die Temperatur (die Wärme) des aufgehäuften feuchten Getraides nach und nach höher und höher. Ohngefähr in 96 Stunden ist diese Temperatur im Durchschnitt 10 Grade Fahrenheit ($4\frac{4}{9}$ Grade Reaumür) höher geworden, als die Temperatur der äußern Luft. Man sieht dies deutlich, wenn man ein Thermometer in den Getraidehaufen steckt. Die Gerste, welche auf der Oberfläche trocken geworden war, wird dann wieder so naß, daß sie die Hand feucht macht. Dies wird Schwitzen genannt. Mit

der größten Aufmerksamkeit sieht der Arbeiter (der Mälzer) darauf, daß der Wärmegrad nicht zu hoch steigt. Am leichtesten verhindert er dies durch öfteres Umschaufeln. Der beste Wärmegrad, welchen man zu erhalten sucht, liegt zwischen 55 bis 62 Grad Fahrenheit (ohngefähr 10 bis 16 Grad Reaumür).

§. 23.

So werden nun nach einiger Zeit die Wurzelfasern des Getraides sichtbar, und schnell nehmen sie an Länge zu. Ohngefähr einen Tag nach dem Hervorsprossen dieser Fasern verlängert sich der Stängel der künftigen Pflanze; er zeigt sich an derselben Seite des Getraides an der Wurzel und wächst unter der Hülse fort. So würde er an der entgegengesetzten Seite herauskommen, wenn man dies nicht durch öfteres Umschaufeln verhinderte.

Auf diese Art müssen die ausgeschlagenen Wurzelfasern der Gerste eine Länge von 6 bis 9 (des Weitzens nicht über 6) Linien bekommen, ohne daß sich Graskeime bilden können.

Gewöhnlich nimmt man an, daß der Keim der Gerste $1\frac{1}{2}$ mal so lang werden müsse, als das Korn selbst.

§. 24.

Bei dem Umwenden des Getraides kommt sehr viel auf die Geschicklichkeit des Arbeiters an. Denn schaufelt er die Körner nicht gehörig unter einander, so keimen sie ungleich, oder bleiben ganz zurück und werden schimmlich, oder sie keimen zu sehr; und wenn sich im letztern Falle ein Blattstiel entwickelt, so geht die ganze Kraft des Korns verloren.

Indem der Keim unter der Hülse des Getraides hindurchschießt, so geht die Verwandlung des mehlichten Theils der Frucht (des Stärkemehls) in Zuckerstoff vor sich. Das Korn hat dann einen süßlichen Geschmack und die Eigenschaft bekommen, durch heißes Wasser einen zuckerähnlichen Extract zu bilden. Es ist dabei auch so lose oder locker geworden, daß es leicht unter den Fingern zergeht.

§. 25.

Das gekeimte Getraide, welches nun Malz

heißt, muß jetzt gedarrt oder gedörrt werden, wodurch eine Hemmung in dem weitern Hervordringen des Keims entsteht. Dies geschieht entweder (im Sommer) durch Luftwärme, Sonnenwärme; oder (zu jeder Jahrszeit) durch Ofenwärme. Jene Wärme macht das Malz zu Luftmalz; diese zu Darrmalz. Ersteres ist natürlich wohlfeiler zu bereiten, als letzteres; auch giebt es allerdings ein geistiges kraftvolles Bier. Aber es läßt sich nicht so gut schroten, als das Darrmalz, und nicht so lange aufbewahren, weil es dem Wurmfraße unterworfen ist. Man sucht es oft dadurch zu vervollkommnen, daß man es noch kurze Zeit durch Ofenwärme dörren läßt. Alsdann heißt es Welkmalz. Das Darrmalz kann übrigens dieselben guten und noch bessere Eigenschaften, als das Luftmalz, bekommen, wenn man es durch Ofenwärme nur schwach dörrt. Deswegen wird seltener Luftmalz als Darrmalz gemacht.

Nach der Farbe unterscheiden die Brauer

drei Hauptarten von Malz: blasses, bernsteinfarbiges und braunes. Das blasse Malz, der Farbe nach kaum von der Gerste zu unterscheiden, ist bei so gelinder Wärme gedörrt worden, daß nur das weitere Wachsen des Korns dadurch gehemmt wurde. Das bernsteinfarbige Malz, allen seinen Eigenschaften nach zwischen dem blassen und braunen Malze stehend, hat seine Farbe durch eine stärkere Dörr-Hitze erhalten. Das braune Malz aber mußte einen noch höhern Hitzegrad ausstehen, so, daß seine Außenseite beinahe wie verkohlt aussieht. Das blasse und bernsteinfarbige Malz gebraucht man zu hellem Bier (Weißbier), wozu unter andern auch das englische Aele gehört. Das braune Malz, oder eine Mischung von braunem und bernsteinfarbigem, wendet man zu dunkelm Biere (Braunbiere) an; die Engländer brauen auch ihr dunkles Aele und ihren Porter davon.

Die Veränderung der Farbe des Malzes durch verschiedene Temperaturen hat der eng-

lische Brauer Combrune möglichst genau bestimmt, und dabei folgende Temperaturen nach Fahrenheits Thermometer *) wahrgenommen:

Weißes Malz bei	124	Grad	Fahrenheit
Hellgelbes bei	129	=	=
Bernsteinfarbiges bei	134	=	=
Dunkel bernsteinfarbiges bei	138	=	=
Hellbraunes bei	143	=	=
Dunkelbraunes bei	152	=	=
Braunes ins Schwarze fallendes bei	157	=	=

*) Fahrenheits Thermometer hat bei dem natürlichen Gefrierpunkte (Eispunkte) 32, bei dem Siedepunkte 212, und der Raum zwischen beiden Punkten enthält 180 Grade. Reaumürs Thermometer hat bei dem natürlichen Gefrierpunkte 0, bei dem Siedepunkte 80; folglich ist der Raum zwischen beiden Punkten in 80 gleiche Theile oder Grade getheilt. Da man also weiß, daß der Fahrenheitsche Thermometerstand 212 dem Reaumürschen 80 gleich ist, so kann man leicht den Fahrenheitschen Thermometerstand in Reaumürschen, oder diesen in jenen verwandeln.

Dunkelbraunes mit		
Schwarz gesprengtes bei	162	Grad Fahrenheit
Schwarzbraunes bei	167	= = =
Dunkelkaffeebraunes bei	171	= = =
Schwarzes bei	176	= = =

§. 26.

Das Dörren selbst geschieht in den *Malzdarren* oder *Darröfen*, wovon es verschiedene Arten giebt. Bei manchen wird der Rauch von dem Malze abgehalten; bei andern kann er das aufgeschüttete Malz treffen. Die Bauart jeder einzelnen Darre ist wieder verschieden. So läßt man z. B. Wärme und Rauch in gewissen Kanälen unter demjenigen Boden, worauf das Malz geschüttet ist, so circuliren, daß dieser in allen Punkten gleich stark erwärmt wird. Oder, man läßt die Wärme in der Mitte heraufsteigen und links und rechts sich in gemauerten Kanälen vertheilen. Manche Darren stehen blos in Kammern und in diesen verbreitet sich der Rauch mit der Wärme. Für den Abzug des Rauchs enthalten solche Kammern Es-

sen oder Schornsteine. Wieder andere haben keine Gänge auf den Seiten, sondern sind mit Mauern eingeschlossen und gewölbt; in dem Gewölbe enthalten sie einen Schornstein, zur Seite aber auch Fenster, um nöthigen Falls auch Zugluft erregen zu können. Der Boden, worauf das Malz geschüttet wird, ist meistens entweder von Thon (oder von Backsteinen), mit vielen kleinen Oeffnungen, oder von Eisendraht, welcher ein Gitterwerk bildet; oder von fein durchlöcherten Eisenplatten.

In England hat der Darrofen gewöhnlich die Gestalt einer umgekehrten Pyramide, so, daß er nach oben erweitert zugeht. Oben ist ein Rost angebracht und unten enthält er einen Boden, worauf das Malz, ohngefähr 4 Zoll hoch, ausgebreitet wird. Die Wärme des unter dem Boden angebrachten Feuers dringt durch die Oeffnungen dieses Bodens, welcher in den alten Malzdarren aus rechtwinklicht horizontal gelegten glatten Ziegelsteinen bestand, welche auf eisernen Stäben ruhten. Um die Hitze

durch das Malz zu leiten, waren die Ziegel mit trichterförmigen Löchern versehen, die dem Ganzen ein siebähnliches Ansehen gaben. Der größte Durchmesser der trichterförmigen Löcher des Bodens war gegen den Feuerplatz des Ofens gekehrt. — Solche Malzdarren sieht man auch jetzt noch hin und wieder.

§. 27.

In den neuern englischen Malzdarren besteht der Boden aus fein durchlöcherten eisernen Platten, damit die Wärme gleichförmig auf das Malz wirken könne. So wird die in dem Malz befindliche Feuchtigkeit verflüchtigt und das Malz gleichförmig getrocknet, ohne die Aussenseite desselben zu verkohlen. Auch von Haartüchern, die über ein Gitterwerk hergezogen waren, machte man in England Gebrauch. Auf diese Tücher wurde das zu dörrende Malz geschüttet.

Zur Ersparung von Brennmaterial kann man auch eine solche Einrichtung treffen, daß die Darre zum Theil durch das Kesselfeuer,

wovon sonst so viel durch den Rauchfang unnütz verloren geht, erwärmt wird. Mit Vortheil errichtet man auch wohl eine Dampf-Darre, Fig. 5. Taf. I., welche aus folgenden Theilen besteht. In einer großen hölzernen Kiste b c, welche vier Beine hat, bringt man oben eine dünne Platte d e von Eisenblech oder von Zinkblech oder einem andern Metallblech an, welche an ihren Kanten aufwärts gebogen ist. Zwischen diese Platte, auf welcher das Malz gleichförmig ausgebreitet wird, und dem untern Boden der Kiste strömen die aus dem Siedekessel durch eine Röhre a herbeigeleiteten heißen Wasserdämpfe. Mittelst eines Hahns kann man diese Röhre nöthigen Falls verschließen. Die Dämpfe unter b c e d setzen ihren Wärmestoff an die Platte d e ab und dörren das darauf liegende Malz zu dem erforderlichen Grade.

§. 28.

Es ist sehr vortheilhaft, wenn man das gekeimte Malz, vor dem Aufschütten auf den

Darrboden, erst so weit lufttrocken werden läßt, daß es keine sichtbare und fühlbare Feuchtigkeit mehr enthält. Dadurch wird nicht nur Brennmaterial gespart, sondern vorzüglich der Vortheil erreicht, daß das Korn hernach nicht zu viel zusammenschrumpft, daß es leichter zu malzen ist und daß das Bier hernach nicht denjenigen fremdartigen Beigeschmack erhält, der sich oft einstellt, wenn das Malz feucht in den Darrofen kam. Dieser Beigeschmack rührt von den aus dem feuchten Getraide aufsteigenden und an das Malz sich wieder niederschlagenden Dämpfen her.

Die Hauptsache beim Malzdarren besteht darin, daß die Hitze anfangs gering sey und nur nach und nach steige, bis alle Feuchtigkeit verdampft ist. Eine gleich anfangs zu hoch gemachte Temperatur schwärzt oder verkohlt das Malz und verringert bedeutend die Menge der enthaltenen auflöslichen Stoffe, welche zu gutem kräftigem Bier nothwendig sind. Wenn man also auch braunes oder dunkles Malz ha-

den will, so dörrt man es doch erst blaß, hierauf durch allmälige Steigerung der Hitze bernsteinfarbig; und so läßt man es nach und nach dunkler werden. Hat das Malz die gehörige Farbe bekommen, so nimmt man das Feuer hinweg, das Malz aber läßt man so lange auf der Darre, bis es abgekühlt ist.

§. 29.

Nach der Quantität des gedarrten Malzes ist die dazu erforderliche Zeit natürlich verschieden. Mehr Malz hat mehr, weniger Malz weniger Zeit zum Darren nöthig. Daß sich übrigens die Größe des Darrofens nach der Quantität des jedesmal zu bereitenden Malzes richten muß, kann man leicht einsehen.

Ist die Quantität Malz, welche man dörrt, nicht groß, so kann man die Zeit des Dörrens im Allgemeinen zu zwei Tagen annehmen. Es verdorren während des Darrens die Wurzeln und Keime des Getraides und fallen ab. Sie werden von dem Malze getrennt, indem man das Malz über einer Art Drahtsieb hinlaufen

läßt, durch dessen Löcher jene abgelößten Theile fallen, während die Malzkörner selbst nicht durch diese Löcher kommen können. — Allen Erfahrungen zu Folge verliert übrigens die gemalzte Gerste bis nach dem Dörren 8 Procent von ihrem anfänglichen Gewicht. Dagegen nimmt sie an Umfang oder an Größe so zu, daß sie im Wasser schwimmt, während das ungemalzte Getraide darin zu Boden sinkt. Wenn gemalzte Körner im Wasser untersinken, so ist es ein Zeichen, daß sie schlecht gemalzt sind.

§. 30.

Gutes Malz erkennt man an dem runden vollen Körper, an der Fülle im Innern, an dem angenehmen Geruch, an der dünnen Hülse und daran, daß es leicht zwischen den Zähnen bricht, nichts hornartiges mehr zeigt, ein weißes Mehl giebt und einen süßen zuckerartigen Geschmack hat. Bricht es hart und rauh, hat es noch etwas von der Natur der Gerste und sinkt es in Wasser unter, so ist es nicht gut gemalzt worden.

Jedes Malz verbessert sich durch längeres liegen. Deswegen wird auch aus einem alten Malze immer ein stärkeres und besseres Bier gebraut, als aus dem jungen oder frischen Malze. Rathsam möchte es daher seyn, wo möglich nur solches Malz zum Brauen zu verwenden, welches 4 bis 6 Monate lang auf einem trocknen Boden, aber unter guter Aufsicht, gelegen hat.

§. 31.

Wir wissen es schon, daß hell gedörrtes Malz Weißbiere, braun oder dunkel gedörrtes Braunbiere geben. Letztere macht man zu Lagerbieren, weil die Biere aus stark gedörrtem Malze haltbarer sind, als aus schwach gedörrtem. In England giebt es eigne Malzfabriken, woraus Brauer ihr Malz beziehen können.

Das englische Porterbier ist ein Braunbier, wovon das beste aus 2 Theilen braunem und 3 Theilen blassem Malz gebraut wird. Gewöhnlich ist der Preiß des braunen Malzes

etwa $\frac{7}{8}$ von dem des blassen. Die Menge des in dem braunen Malze enthaltenen Zuckerstoffs aber beträgt nicht einmal halb so viel, als in einer gleichen Menge blassen Malzes sich findet, sondern kaum nur $\frac{1}{5}$. Deswegen machen viele Brauer ihr braunes Bier auch aus blassem Malz und bringen die braune Farbe des Getränks durch dunkelbraun oder schwarz gerösteten Zucker hervor.

Der englische Brauer Wheerler machte vor einigen Jahren folgende Entdeckung: Wenn das gewöhnliche Malz in verschlossenen Gefäßen einer Hitze von 430 Grad Fahrenheit ausgesetzt wird, so nimmt es nur eine dunkele Chokoladebraune Farbe an und wird sowohl in warmem, als in kaltem Wasser so leicht auflöslich, daß, wenn es mit blassem Malz vermengt wird, eine Portion von $\frac{1}{80}$ hinreicht, der daraus gebrauten Flüssigkeit vollkommen die Farbe und den Geruch des Porterbiers zu ertheilen. Da Wheerler ein Patent für diese Entdeckung erhielt, so nannte man sein Malz

Patent-Malz. Nehmen nun Bierbrauer 4 Theile von dem gewöhnlichen blassen Malze und nur $\frac{1}{20}$ eines Theils von dem Patentmalze, so erhalten sie immer ein stärkeres Bier, als von dem gewöhnlichen Verhältnisse aus 3 Theilen blassem und 2 Theilen braunem Malz. — Deutsche Brauer möchten von jener Entdeckung auch wohl Nutzen ziehen können.

§. 32.

Das Malz muß jetzt geschroten, d. h. auf Mühlen in Stücke zerrissen und ja nicht in Mehl verwandelt werden, vorausgesetzt, daß Wurzelkeime, Staub u. dgl. vollständig davon getrennt waren. Das Schroten geschieht entweder auf gewöhnlichen Mahlmühlen durch die Mühlsteine, nachdem der Läufer etwas weit von dem Bodensteine hinweg gestellt worden war, oder besser auf eignen eisernen Malzmühlen, welche wirksamer sind und nicht so leicht Mehl geben, obgleich dieses bei jenen Mühlen dadurch noch von dem eigentlichen

Schrot getrennt werden kann, daß man das geschrotene Malz auf ein Sieb bringt. Die gewöhnlichen eisernen Malzmühlen bestehen aus zwei gereiften eisernen Cylindern, die (etwa durch eine Kurbel in Bewegung gesetzt) in einer waagrechten Fläche so neben einander laufen, daß die Reifen mehr oder weniger tief in einander greifen. Ueber der Vereinigungslinie dieser Walzen ist ein trichterförmiges Behältniß, ein Rumpf, angebracht, in welchen man das zu schrotende Malz schüttet; unter den Walzen aber ist ein Kasten zum Aufnehmen des von den Walzen gemahlenen Malzschrots.

In manchen englischen Brauereyen giebt es auch solche Walzmühlen, welche in der Construction unseren kleinen Kaffeemühlen ähnlich sind. Auch diese zerreißen das Malz schnell und gut zu Schrot. Der gereifte abgekürzte mahlende Kegel einer solchen Mühle hat 10 bis 12 Zoll im Durchmesser, macht in einer Minute 150 Umdrehungen und mahlt in einer

Stunde 6 bis 8 Quarters (ohngefähr 16 bis 21 würtembergische Scheffel) Malz.

Nun erst folgt das eigentliche Brauen des Biers, welches in dem Maischen oder Extrahiren, in dem Sieden und Hopfen, in dem Abkühlen, in dem Gähren und in dem Klären besteht.

Sechstes Kapitel.

Das Maischen und Sieden.

§. 33.

Der Zweck des Maischens oder Möschens (eigentlich Mischens) ist: die Zucker-, Schleim- und Gummitheile, welche zu dem Biere bestimmt sind, durch Wasser aus dem Malze zu ziehen (zu extrahiren). Es geschieht dies in einem runden hölzernen (auch wohl, wie in England, in einem von Eisen gegossenen) Gefäße, dem Maischbottiche, welcher eine Gestalt wie Fig. 1. Taf. I. hat. Die Höhe dieses Maischbottichs ist im Verhältniß zum Durchmesser nur niedrig.

Die gewöhnliche deutsche, freilich etwas unbeholfene und umständliche Methode des Maischens und Siedens ist folgende: Man thut das zu einem Gebräue bestimmte Malzschrot in den Maischbottich und teigt es zuerst ein, d. h. rührt es mit Wasser von 30 bis 55 Grad Reau-

můr Hitze zu einem mäßigen Breye an. Auf 1 Theil Schrot rechnet man hier ohngefähr $1\frac{1}{2}$ Theile Wasser. Unter stetem Umrůhren mit dem Rührscheite oder der Rührharke (Rührrechen) arbeitet man nämlich Alles so lange um, bis eine gleichartige breyförmige Masse entstanden ist. Hierauf folgt das eigentliche Einmaischen. Man läßt nämlich unter beständigem Umrůhren die erforderliche Menge Wasser, welches auf 65 bis 70 Grad Reaumůr erhitzt wurde, zur eingeteigten Masse hinzulaufen. Man rührt dann alles mit dem Rührscheite gut durcheinander. Ist dies geschehen, so bleibt die Maische, nach Umständen, eine bis zwei Stunden lang im zugedeckten Bottiche stehen. Während dieser Zeit verbinden sich die auflöslichen Theile des Malzes mit dem Wasser.

Nun erst bringt man die Maische auf den Seigerbottich (Seihbottig, Klärbottig, Filtrirbottig, Schierstock), oder auf denjenigen Bottich, welcher folgende Einrichtung hat. Ueber den untern mit einem

Zapfen versehenen Boden befindet sich in einer Entfernung von etwa 3 Zoll ein anderer mit vielen Löchern durchbohrter Boden, der auf einem Kranze ruht. Auf diesen zweiten Boden wird eine Schicht, mit heißem Wasser ausgelaugtes, Stroh gelegt, und diese Schicht wird allenfalls noch mit einem groben wollenen Tuche bedeckt. Die in den Bottich gefüllte Maische zieht sich nun klar durch die Strohschicht und durch den durchlöcherten Boden und kann mittelst Ausziehung des Zapfens vom Bottich abgelassen werden. Die Trebern bleiben auf dem Strohe zurück. Die abgelassene Flüssigkeit, deren Hauptbestandtheile Wasser, Zuckerstoff und ein gummiartiger Schleim sind, wird Würze oder Bierwürze genannt. Sie macht den Malz-Extract aus, wie man ihn zu Bier haben muß.

§. 34.

Was zuerst abläuft, ist die Hauptwürze oder der stärkste Extract. Nachdem man das Zapfenloch wieder mit dem Zapfen verschlossen

hatte, so gießt man auf die im Seigerbottich zurückgebliebenen Trebern von neuem 65 bis 70 Grad heißes Wasser, welches man ohngefähr eine Stunde darüber stehen läßt, damit es die zwischen den Trebern noch befindlichen Theile der Würze gleichfalls ablöse und in sich aufnehme. Auch diese zweite (schwächere) Würze wird nun abgezapft. Auf ähnliche Art macht man oft noch einen dritten Aufguß, der aber gewöhnlich nur zu Nachbier (Afterbier, Dünnbier, Covent) benutzt wird *). Der erste und zweite Extract werden fast immer zusammengegossen, um daraus die zu dem Bier bestimmte Würze zu erhalten, die man also stärker oder schwächer machen kann.

Unter der Würze befindet sich auch noch etwas Kleber und Pflanzeneyweiß, bisweilen

*) Covent, eigentlich Convent, heißt das Dünnebier, weil es ehedem in den Klöstern, wo man Bier braute, von dem Conoent getrunken werden mußte, während die Paters besseres Bier, das Patersbier, tranken.

auch noch Stärkemehl, aufgelößt. Bleiben Kleber und Eyweißstoff in der Würze, so kann das Bier dadurch leicht trübe werden. Man kocht daher die von dem Seihbottig abgelassene Würze noch eine Zeitlang, bis zum Klarwerden derselben, wodurch jene Stoffe zum Theil als Schaum abgeschieden werden. Um die Würze noch vollständiger zu klären, so setzt man ihr auch wohl vor oder bei dem Kochen noch Hausenblase, oder geraspeltes Hirnhorn, oder Eyweiß, oder abgerahmte Milch zu. — Zu starken Doppelbieren u. dgl. kocht man die Würze mehrere Stunden, um sie durch Verdunsten der wässerigten Theile recht stark zu concentriren.

§. 35.

In den englischen Brauereyen hat man keinen besondern Seihbottich, sondern der Maischbottich macht zugleich den Seihbottich aus. Er hat nämlich, in einiger Entfernung (von ein Paar Zollen) über dem eigentlichen Boden den fein durchlöcherten Boden, worauf das Malz-

schrot geschüttet wird. Die punktirte Linie Fig. 1. Taf. I. soll diesen Boden andeuten. Zwischen den beiden Böden befinden sich zwei Oeffnungen. Mit einer dieser Oeffnungen ist eine Röhre a verbunden, um heißes Wasser in den Bottich zu leiten; durch die andere Oeffnung b wird die Würze abgezapft. Das zum Einmaischen bestimmte aus dem Kessel herbeigeführte heiße Wasser dringt aufwärts durch das Malzschrot. Ist eine hinreichende Menge von diesem Wasser zugelassen, so fängt das Maischen an, welches zur Absicht hat, eine vollkommene Mischung des Malzes mit dem Wasser zu bewirken, um dadurch die lösbaren Theile des Malzes abzulösen, folglich den Extract zu bilden. Deswegen muß das Schrot durch Rührscheite, oder Rührharken, oder auch durch eiserne Rührkrücken mit dem Wasser innigst zusammengerührt werden.

In den sehr großen Londoner Brauereyen würden zu einem solchen Rühren gar zu viele Menschen gehören. Deswegen sind da allge-

mein Maischmaschinen eingeführt. In der Mitte eines jeden (hölzernen oder eisernen) Maischbottichs steht eine lothrechte Welle, welche durch Hülfe eines Räderwerks von Außen in Umdrehung gesetzt wird. An der Welle befinden sich mehrere, gegen die Richtung ihrer Bewegung schräg gestellte, Arme oder Flügel. Wird nun jene Welle umgedreht, so bringen diese Arme oder Flügel das Malz in dem Bottich in Bewegung und treiben es immer vom Boden aufwärts. Die Arme der Welle haben auch wohl eiserne Zacken, wie ein doppelter Rechen (oder doppelter Kamm) und diese Zakken sind noch durch Ketten mit einander verbunden; und da ist denn die Einrichtung so gemacht, daß diese Arme an Schraubengängen der Welle auf und nieder steigen können. Beim Anfange des Maischens ist die Maschine in langsamer Bewegung; erst wenn alles Malz durchnäßt ist, geht sie schneller. Dieses kann durch ein doppeltes Räderwerk bewirkt werden, wovon man erst das langsamer, dann das schnel-

ler umlaufende durch sogenannte Ab- und Einrückwellen mit der Flügel- oder Rechenwelle in Verbindung bringt *).

§. 36.

Ist das Maischen beendigt, so deckt man den Bottich zu, damit die Hitze nicht verfliege, das Ganze ruhig stehen bleibe und die unauflösbaren Theile von der Flüssigkeit sich scheiden können. Alsdann wird die Auslaßröhre geöffnet und die klare Würze abgezogen. — Nicht blos drei, sondern oft vier Malz-Aufgüsse macht man in den englischen Brauereyen, wovon der letzte das Dünnbier giebt.

Man läßt die Würze aus dem Maischbottich in ein unter demselben befindliches Behältniß, das Schoßfaß, laufen. Aus demsel-

---

*) Ab- und Einrückwellen sind solche Wellen, die dadurch hin und her gerückt werden können, daß die Zapfen in Löchern eines beweglichen Lagers umlaufen. Von diesem Rücken müssen die in einander greifenden Räder und Getriebe entweder aus ihrem Eingriffe herausgebracht oder in den Eingriff hinein gebracht werden.

den wird sie zum Kochen mit Hopfen in den Braukessel gepumpt. Dieser diente vorher auch zum Erhitzen desjenigen Wassers, welches zum Maischen angewandt wurde. Vorher wurde die Würze einige Stunden hindurch für sich allein gekocht, bis sie den erwünschten Grad von Stärke erhalten hatte.

§. 37.

Die aus dem Maischbottich abgelassene Würze ist eine klare Flüssigkeit von schöner rein gelber Farbe, einem eigenthümlichen Geruche und widerlich süßem Geschmacke. War das zum Maischen verbrauchte Wasser zu sehr erhitzt, so wurde die Würze trübe. Das ist z. B. der Fall, wenn die Temperatur des Wassers 190 bis 200 Grad Fahrenheit (70 bis $74\frac{2}{3}$ Grad Reaumür) betragen hat; aber nie, wenn die Temperatur nicht höher, als 180 Grad Fahrenheit (beinahe 66 Grad Reaum.) war. Es ist also schon dies ein Grund, die Temperatur des Maischwassers nicht zu hoch zu machen.

Manche Brauer sind der Meinung, die

Temperatur des Maischwassers müßte sich nach der Farbe des Malzes richten: sie müßte niedriger seyn, je heller das Malz wäre; aber steigen müßte sie nach der stärkern Farbe des Malzes. An dieser Sache ist aber nur folgendes Wahre: die Eigenschaft des heißen Wassers, mit dem Malzschrot eine kleisterartige Masse zu bilden, wächst mit der Temperatur-Erhöhung des Wassers. Je dunkler das Malz oder je stärker es gedörrt worden ist, desto weniger ist es zur Bildung einer kleisterartigen Masse geneigt. Denn ein dunkles Malz enthält weniger unzersetzbares Stärkemehl, als ein blasses, kann also auch mit heißerm Wasser gemaischt werden. Kochendes Wasser oder auch solches, dessen Temperatur derjenigen des siedenden Wassers sehr nahe kommt, verwandelt alle diejenigen Substanzen, welche Stärkemehl enthalten, sehr leicht in einen kleisterartigen Brey; und ein solcher Brey kann vom Wasser nicht gut durchdrungen werden. Nun sollen aber durch das Maischen der Zuckerstoff

und andere lösbare Stoffe von dem Wasser aufgenommen werden. Dieser Zweck kann nicht vollständig in Erfüllung gehen, wenn das Schrot zu einem Teige zusammengeklebt ist. Deswegen pflegt man auch ganz richtig zu sagen: die zu starke Hitze des Wassers verschließt die Oeffnungen des Malzes und befördert das Verkleistern. Also wieder ein trifftiger Grund, die Hitze des Maischwassers nicht zu stark zu machen!

§. 38.

Der Braukessel, worin das Erhitzen des Maischwassers und das Kochen der Würze geschieht, ist von Kupfer, das stets sehr rein und blank erhalten werden muß. Viele deutsche Brauereyen haben, statt der Kessel, Braupfannen, worin das Heißmachen und Kochen der Flüssigkeiten schneller von statten geht. Die englischen Brauer bedienen sich der Kessel, die oben mit gewölbten Deckeln verschlossen sind. AA Fig 2. Taf. II. zeigt einen solchen Kessel. Der obere Theil desselben ist mit einer Pfanne

BB umgeben, die sowohl für Wasser, als für Würze bestimmt ist. Durch den aus der Flüssigkeit aufsteigenden heißen Dampf wird diese Pfanne erhitzt. Deswegen hat der Kessel vier Dampfröhren, wie dd, welche von einem perpendikulären Cylinder c ausgehen. Dieser Cylinder ist mit dem obern Theile des Kessels verbunden. Der obere Theil desselben Cylinders c hat zwei Sicherheitsventile *), wovon das eine

---

*) Ventil heißt diejenige Vorrichtung, welche einer Flüssigkeit, z. B. Wasser, Dampf, Luft ꝛc., nach einer Richtung den Durchgang verstattet, nach der andern ihn versagt. So sind z. B. die Klappen-, Kegel- und Kugel-Ventile. Das Klappenventil ist eine über einer Röhrenöffnung befindliche um ein Gewinde (wie der Deckel einer Dose) bewegliche Klappe, welche sich nach einer Seite öffnet; das Kegelventil ist ein massiver (gewöhnlich messingener) abgestutzter Kegel, welcher eine eben so kegelförmige Höhlung verschließt, aber durch den von unten herkommenden Druck einer Flüssigkeit (Wasser, Dampf ꝛc.) so weit in die Höhe gehoben werden kann, daß die Flüssigkeit neben ihm hindurchzusteigen vermag; das Kugelventil zu demselben Zweck ist eine massive Kugel in

sich nach Außen öffnet, um einen Theil des zu stark gewordenen Dampfs, welcher sonst ein Zersprengen bewirken könnte, aus dem Kessel zu lassen. Das andere öffnet sich von Außen nach Innen, um eine Gemeinschaft des innern Kessel-Raums mit der äußern Luft zu bewirken. Ohne dieses Ventil würde sonst der Kessel durch die äußere Luft zusammengedrückt werden, wenn die darin befindlichen Dämpfe (durch Abkühlung) sich wieder in Wasser verwandeln, weil dann der allergrößte Theil des Kessels, welchen die Dämpfe eingenommen hat-

---

einer kugelförmigen Höhlung. Das Sicherheitsventil, bei Dampfmaschinen und andern Dampfvorrichtungen angewandt, ist gewöhnlich ein Kegelventil oder ein Kugelventil, welches ein Gefäß (z. B. einen Kessel), worin sich Dampf verdichtet, vor dem Zersprengen durch zu sehr verdichteten Dampf schützen soll. Es ist mit so viel Gewicht belastet, daß es gerade mit dem Dampf von unschädlicher Dichtigkeit das Gleichgewicht hält. Wird der Dampf stärker, so öffnet er das Ventil und so viel von ihm entweicht, daß der übrig bleibende wieder mit dem Ventile das Gleichgewicht hält. Das Ventil fällt dann von selbst wieder zu.

ten, luftleer wird. Denn Wasser nimmt ohngefähr einen anderthalbtausendmal geringern Raum ein, als die Dämpfe, woraus es wieder entstanden ist. Aus den Dämpfen ist also nur ein wenig Wasser geworden, folglich muß der übrige bei weitem größte Theil des innern Kessel-Raums ganz leer seyn. Dies geschieht beim Auslöschen des Feuers.

Die vier Röhren dd gehen bis nahe auf den Boden der Pfanne BB hinab und endigen sich daher in dem darin enthaltenen Wasser oder der Würze. Der aus dem Kessel aufsteigende in die vier Röhren dringende Dampf vertheilt sich also in der Flüssigkeit der Pfanne und erhitzt sie schnell. Diese Vortheile werden gewiß Jedem deutlich genug in die Augen leuchten. So wie der Kessel leer wird, muß er aber augenblicklich wieder frische Flüssigkeit erhalten; die Hitze würde sonst dem Boden des Kessels schaden, wenn dieser Boden mit keiner Flüssigkeit bedeckt wäre. Ist nun z. B. die erste Würze in die Pfanne BB gepumpt worden,

so wird sie auf obige Art erhitzt, während das Wasser zum zweiten Aufguß im Kessel ist; und in demselben Augenblicke, wo das zum zweiten Aufgusse bestimmte Wasser aus dem Kessel in den Maischbottich abgeleitet wird, läßt man die in der Pfanne schon erhitzte Würze in den Kessel fallen. An ihre Stelle pumpt man den folgenden Aufguß wieder in die Pfanne. — So dient also der Dampf aus der im Kessel enthaltenen Flüssigkeit zum Heitzen einer andern in der Pfanne befindlichen, ohne weiteres Brennmaterial zur Erhitzung derselben nöthig zu haben.

§. 39.

Mitten durch den englischen Braukessel geht von oben eine lothrechte Spindel oder Welle fg. Sie kann von Außen bei f, vermöge eines Räderwerks (durch die Hand eines Menschen mittelst einer Kurbel oder durch eine andere Kraft, z. B. die Kraft einer Dampfmaschine) in Umdrehung gesetzt werden. An dem untern Ende g sitzt ein eisernes Kreuz fest, von dessen Ar-

men Ketten, die zu Halbkreisen gebogen sind, herabhängen. Mittelst dieser herumbewegten Vorrichtung geschieht das Rühren des Biers (und später auch des Hopfens). Eine eiserne Querstange hh dient, die Spindel stets in der Mitte und den Umrührer an dem gehörigen Platze zu erhalten; eine Kette ii mit der Walze k aber ist dazu bestimmt, die Spindel fg empor zuziehen, wenn ihre Bewegung nicht nöthig ist. Eine Röhre l leitet die Wasserdämpfe aus dem Kessel in den Schornstein, wenn die Flüssigkeit in der Pfanne BB nicht mehr erwärmt zu werden braucht.

Die Feuerstätte unter dem Kessel ist auf eine vorzügliche Weise und auch so eingerichtet, daß man das ganze Feuer leicht von dem Roste herunter in eine Grube treiben, folglich von dem Kessel entfernen kann, wenn dieser abgekühlt werden soll *).

*) Zum Extrahiren der lösbaren Theile aus dem Malze wurde längst schon die Realsche Wasserpresse (die hydrostatische und hydrodynamische

§. 40.

Das Maischen (so wie das nachmalige Sieden mit Hopfen) kann man auch kräftig durch heiße Wasserdämpfe verrichten lassen, die man durch Röhren in den hölzernen Maischbottich (und in ein hölzernes Braugefäß) strömen läßt. Selbst bis zum vollkommenen Sieden können die Wasserdämpfe das Wasser in einem hölzernen Gefäße erhitzen, und zwar in sehr kurzer Zeit und mit sehr wenigem Brennmaterial. Aus einem Kessel, welcher mit einem Deckel gut verschlossen ist, und dessen Wasser durch ein unten angemachtes Feuer in Dämpfe verwandelt wird, strömen diese Dämpfe durch eine Röhre an den benöthigten Ort, z. B. in das Wasser des Braugefäßes, und erhitzen es bis zum Sieden oder überhaupt bis zu ir-

---

Presse) gerühmt, besonders um Zeit und Brennmaterial zu sparen. Man weiß aber jetzt, durch Erfahrung belehrt, daß sie kein so wohlschmeckendes Bier liefert, als das durch gewöhnliches Maischen bereitete.

gend einem andern erforderlichen Temperaturgrade.

Auch noch andere mit Hahnen verschließbare Nebenröhren kann man von dem Dampfkessel hinwegführen, um andere Behälter und Gefäße, z. B. die Malzdarre, Gefäße mit Wasser, die man reinigen will ꝛc., mit dem Dampfapparat in Verbindung zu bringen. Da die Dämpfe aus Wasser bestehen, welches durch den Wärmestoff sehr fein aufgelößt ist, und da diese Dämpfe bei ihrer Hitze eine große ausdehnende Kraft (oder Elasticität) besitzen, so kann man ihre vorzüglich kräftige Wirkung leicht begreifen.

Siebentes Kapitel.

Das Kochen der Würze mit Hopfen und das specifische Gewicht der gehopften Würze.

§. 41.

Das Kochen der Würze mit Hopfen (das Hopfen oder Hopfengeben der Würze) ist der nächste wichtige Akt beim Bierzebrauen, um dem Biere einen angenehmern Geschmack und die nöthige Haltbarkeit zu geben. Manche Brauer kochen in der Würze zugleich den Hopfen mit. Besser aber ist es, wenn man den Hopfen für sich besonders in Wasser oder in schwacher Würze bei einer Temperatur von 70 Grad Reaumür in einem bedeckten Kessel extrahirt und diesen Extract hernach, vor dem Abkühlen der Würze, mit letzterer vermischt. So wird nicht blos der beim Kochen verfliegende balsamische Theil des Hopfens im Biere erhalten und der bittere Extractivstoff ausgezogen, sondern zugleich auch verhindert,

daß sich der scharfe unangenehm harzigte Theil des Hopfens nicht auflößt, welches geschieht, wenn man den Hopfen lange kocht. Doch wird sogar in den besten englischen Brauereyen der Hopfen, ohne ihn vorher besonders zu extrahiren, in den Braukessel unter die Würze geschüttet und damit zugleich gekocht.

Die Menge Hopfen, welche unter das Bier kommen soll, richtet sich nach der Art und Stärke des zu bereitenden Biers und nach der Länge der Zeit, welche es aufbewahrt werden soll. Je stärker die Würze ist, je aromatisch bitterer das Bier seyn soll und je länger es aufbewahrt wird, eine desto größere Menge von Hopfen ist nöthig. Unter Broihan und anderes Weißbier kommt nur wenig Hopfen; unter Braunbier, das zu Lagerbier bestimmt ist, kommt mehr; unter bittere Biere überhaupt, wie z. B. das Merseburger, Augsburger ꝛc. kommt eine bedeutende Quantität. Die englischen Brauer nehmen im Allgemeinen 1 bis $1\frac{1}{4}$ Pfund Hopfen auf einen Buschel oder englischen Scheffel

(etwas mehr als den dritten Theil eines wür-tembergischen Scheffels oder ohngefähr so viel als ein hannövrischer Himten) Malz. Zu starkem Aele oder Porter wird diese Quantität noch vermehrt. Für schwaches und daher wohlfeiles Bier wird gewöhnlich 1 Pfund Hopfen auf $1\frac{1}{2}$ Scheffel (Buschel) Malz genommen. Zu Doppel- und Dünnbier von demselben Malze schütten die englischen Brauer die ganze Quantität Hopfen erst in die starke Würze, und nachdem sie lange genug darin gekocht hat, thun sie den Hopfen noch in die Würze des Dünnbiers, damit er darin durch ein zweites Kochen noch völlig von seinen auflösbaren Theilen befreit werde.

§. 42.

Die gehopfte oder mit Hopfen gekochte Würze wird in den englischen Brauereyen aus dem Kessel abgelassen und in einen Hopfenbottich geleitet, welcher, wie ein Seihbottich, außer dem gewöhnlichen Boden, in einiger Entfernung über demselben, noch mit ei-

nem fein durchlöcherten Boden von Gußeisen versehen ist, wodurch die Würze abläuft, der Hopfen aber zurückbleibt. Dieser auf dem durchlöcherten Boden zurückgebliebene Hopfen wird in Zuber gefüllt und wieder in den Kessel zurückgeschüttet, um auch mit der zweiten und dritten Würze gekocht zu werden. Mittelst der durch den Kessel gehenden Spindel fg, Fig. 2., und der daran befindlichen Ketten-Arme g wird auch der Hopfen umgerührt.

Das Kochen der Würze mit dem Hopfen hat übrigens zugleich noch den Zweck, die Würze mehr einzudicken oder zu concentriren, weil durch das Sieden viele wässerigte Theile verjagt werden, die eigentliche zu Bier bestimmte Flüssigkeit also in einen kleinern Raum zusammengedrängt wird.

§. 43.

Um die Dichtigkeit oder Stärke der Würze, d. h. ihren Gehalt an Zuckerstoff, gummiartigem Schleim und andern darin aufgelößten Stoffen zu bestimmen, dient eine hydrosta-

tische Senkwaage, Aräometer, Hydrometer oder Gravimeter, welches zu diesem besondern Gebrauch Saccharometer (Zuckermesser oder Zuckerstoffmesser), auch wohl Bierwaage genannt wird. Der Name Saccharometer ist eigentlich nicht ganz richtig, weil das Instrument nicht blos den Zuckerstoffgehalt, sondern überhaupt das eigenthümliche oder specifische Gewicht der Würze, das auch mit auf Beimischung von noch andern Stoffen beruht, angiebt. Nützlich ist eine solche Bestimmung allerdings, um nicht genöthigt zu seyn, aufs Ungewisse eine gewisse Quantität Würze aus einer gewissen Quantität Malz zu ziehen, also die Eindickung der Flüssigkeit nicht auf das Gerathewohl zu machen. Freilich trägt auch der Hopfen-Extract immer sein Theil zur Vermehrung des specifischen Gewichts der Flüssigkeit bei.

Die Einrichtung des aus Messingblech oder aus Silberblech oder aus Glas verfertigten Aräometers im Allgemeinen ist folgende. Aus

einer hohlen Kugel oder aus einem hohlen eyförmigem oder birnförmigem Körper ragt ein Stiel oder Hals, gewöhnlich eine dünne Röhre, hervor, wie Fig. 3. Taf. 1. Damit der hohle kugelartige Körper im Wasser und in jeder andern Flüssigkeit (Quecksilber ausgenommen) so schwimme, daß der Stiel oder Hals lothrecht aus der Flüssigkeit hervorragt, so ist unter jenem hohlen kugelartigen Körper, dem Stiele gerade gegenüber, ein kleines Gewicht, gewöhnlich noch ein kleines hohles mit Quecksilber oder mit Bleischrot gefülltes Kügelchen angebracht. Dieses Gewicht wird so schwer gemacht, daß die größere hohle Kugel genau bis zu einer gewissen Tiefe in reines Regenwasser oder in destillirtes Wasser eintaucht, folglich die Oberfläche dieses Wassers den Stiel genau an einem gewissen Punkte berührt. Bringt man nun dieses Instrument in eine andere Flüssigkeit, welche specifisch leichter oder schwerer ist, als jenes Wasser, so sinkt es darin tiefer oder weniger tief ein. So sinkt es z. B. in einer gei-

stigen Flüssigkeit, wie Branntwein, tiefer ein, wie in dem Wasser und um so tiefer, je geistiger (mehr Weingeist oder Spiritus enthaltend) die Flüssigkeit ist. So sinkt es in Bierwürze weniger tief ein, als in Wasser, und um so weniger tief, je schwerer die Bierwürze ist.

§. 44.

Die neuesten und brauchbarsten Saccharometer, wie die englischen Bierbrauer sie anwenden, sind so eingerichtet, daß sie in Pfunden anzeigen, wie viel solider Extract oder gährungsfähiger Stoff in der Würze enthalten ist. So giebt Dica's Saccharometer an, wie viele Pfund des soliden Extracts in 1 Barrel oder 36 Gallonen (in 144 Maaß oder Quart) Würze sich befinden. Jedes dieser Pfunde nimmt den Raum von $\frac{6}{100}$ einer Gallone Wasser ein. Man wird es also wohl verstehen, wenn es heißt: der Gehalt guter Ale-Würze ist bei 60 Grad Wärme nach Fahrenheit 20 bis 22 Pfund auf den Barrel; die starke Ale-Würze aber 25 Pfund; die stärkste 26 bis 28 Pfund;

Tischbier-Würze 11 bis 12½ Pfund; gute Porter-Würze bei 62 Grad Fahrenheit 18 Pfund; die stärkste 22½ Pfund. Der Hopfen-Extract vermehrt das specifische Gewicht auch um etwas *).

§. 45.

Fig. 3. Taf. I. sieht man ein Saccharometer, und zwar dasjenige von Fage, welches die englischen Brauer am meisten benutzen. Man sieht den hohlen kugelartigen Körper b mit dem Halse a b und unten an einem kurzen Stiele das Kügelchen c mit dem Quecksilber oder

---

*) Das eigenthümliche oder specifische Gewicht einer Flüssigkeit, oder eines jeden Körpers überhaupt, ist ihr Gewicht von einem bestimmten Raumes-Inhalte (einer bestimmten Größe). So hat von zwei Flüssigkeiten diejenige das größte specifische Gewicht, welche, wenn man sie von einerley Größe (z. B. von jeder ein Maaß oder einen Kubikfuß ꝛc.) sich denkt, am meisten wiegt. Dieses größere oder geringere specifische Gewicht beruht auf der größern oder geringern Dichtigkeit des Körpers. Je dichter z. B. eine Flüssigkeit wird, desto specifisch schwerer wird sie.

Bleyschrot, welches den kugelartigen Körper so zum Schwimmen bringt, daß der Hals lothrecht über der Oberfläche der Flüssigkeit hervorragt. Der Hals ist vierseitig; er hat oben eine Spitze a, über welche man die durchlochten Gewichtchen d und e so stecken kann, daß sie von dem Halse getragen werden. In 20 Grade, welche Pfunde vorstellen, ist die eine Seite dieses Halses eingetheilt. Die Zwischen-Abtheilungen bezeichnen zwei Zehntheile eines Pfundes. Die Stärke aller schwachen Würzen giebt diese Seite an, vom Gewicht des bloßen Wassers, wo 0 steht (nämlich so tief sinkt das Instrument im Wasser), bis zu 20 Pfund auf den Barrel, unten an dem Instrumente (nämlich so weit wird das Instrument in dieser Würze emporgehoben). Nach dieser Seite richtet man sich, wenn das Instrument, ohne mit einem der einzelnen Gewichte d und e beschwert zu seyn, so weit in der Würze niedersinkt, daß die Oberfläche derselben irgend einen Punkt des eingetheilten Halses berührt.

Hat die Würze ein größeres specifisches Ge-

wicht, als 20 Pfund auf den Barrel, so sinkt das Instrument nicht ein, wenn man es nicht mit einem der Gewichte d und e beschwert hatte. Das eine dieser Gewichte ist für die zweite, das andere für die dritte Seite des Instrumenten-Halses bestimmt. Jene zweite Seite enthält die Abtheilungen von 20 bis 40, die dritte von 40 bis 60 Pfund auf den Barrel, so, daß eine dieser Seiten immer gleichsam die Fortsetzung von der vorhergehenden ist, eine Einrichtung, wodurch man bewirkt, daß der Hals nicht zu lang zu seyn braucht. Wiegt z. B. ein Barrel Wasser 367 Pfund, so wird ein Barrel Würze, worin das Instrument bis auf 20 Grad (der ersten Seite) niedersinkt, 387 Pfund wiegen. Taucht hingegen das Instrument, nach aufgelegtem ersten Gewicht, bis an den Grad 24 der zweiten Seite ein, so würde das Barrel Würze noch 4 Pfund mehr, folglich 391 Pfund wiegen. Der Gebrauch des Thermometers, welches überhaupt ein sehr nützliches Instrument für den Brauer ist, darf hierbei (wegen §. 22. 25. 37. 41. 55.) durchaus nicht vergessen werden.

Achtes Kapitel.

Needhams tragbarer Brau-Apparat.

§. 46.

Der Engländer Needham hat schon vor mehreren Jahren einen kleinen sehr bequemen Brau-Apparat erfunden, der hauptsächlich für Familien-Brauereyen sehr geeignet ist. Mittelst dieses Apparats geschieht das Extrahiren des Malzes und Hopfens zu gleicher Zeit nnd durch denselben Wasseraufguß, obgleich Malzschrot und Hopfen in abgesonderten Räumen liegen. Man spart dadurch Zeit, Brennmaterial, Arbeitslohn und Braugefäße.

Der Apparat ist von verzinntem Eisenblech verfertigt, und besteht aus drei in einander steckenden hohlen Cylindern Fig. 4. Taf. I., wovon die beiden innern aus dem äußern herausgehoben werden können. Der äußere wird, wenn die innern sich in ihm befinden, mittelst seiner Handhaben auf ein Feuerbecken gesetzt,

welches, mit seinen Füßen, den untersten Theil des Apparats ausmacht. Der äußere Cylinder dient als Kessel, auf welchen das Brennmaterial zunächst wirkt. Zwischen seiner innern Wand und der äußern Wand des größern innern Cylinders sammelt sich die Würze, welche unten zu einem Hahne herausgelassen werden kann. In den Raum zwischen dem größern und kleinern innern Cylinder wird das Malzschrot; in den Raum des kleinern innern Cylinders wird der Hopfen gebracht. Deswegen müssen diese beiden Räume zu der erforderlichen Quantität Malzschrot und Hopfen eine verhältnißmäßige Größe haben. Die Seitenwände der beiden innern Cylinder haben lauter kleine Löcher, so kleine, daß nur Wasser, keineswegen aber Schrot und Hopfen hindurchdringen können. Außer dem Boden des äussersten Cylinders ist noch ein fein durchlöcherter Boden da, welcher das Schrot aufnimmt, nämlich unten in dem Raume zwischen dem größten und kleinsten innern Cylinder. Dieser Bo-

den kann an einem beweglichen Handgriffe herausgenommen werden. Liegt er an seinem Platze, so stützt er sich auf einen festen Kranz, der unten in dem erwähnten Zwischenraume angebracht ist. — Mit einem eignen Deckel kann man alle innern Räume des ganzen Apparats verschließen.

§. 47.

Das Brauen selbst kann nun auf folgende Art vorgenommen werden.

Man gießt zuerst so viel Wasser in den Apparat, daß der bewußte durchlöcherte Boden davon bedeckt ist; und dann zündet man das Feuer auf dem Kohlenbecken an. Hierauf thut man in den weiten innern Cylinder das Schrot und in den engen den Hopfen, so, daß drei Viertheile davon voll sind. Nun gießt man in die durchlöcherten Cylinder so viel kaltes Wasser, als nöthig ist, Malz und Hopfen damit zu bedecken. Man verschließt die Cylinder mit dem äußern Deckel.

Hat das Feuer eine Stunde lang gebrannt,

so rührt man das Schrot mit einem Rührstabe etwa 10 Minuten lang um, damit es gut gemaischt werde. Man erhöht die Hitze nach und nach bis auf 175 Grad Fahrenheit und rührt die Mischung wieder um. Wenn aber die Hitze bis auf 180 Grad gestiegen ist, so muß man das Feuer mit nasser Asche dämpfen. Ruhig läßt man die Maische jetzt $2\frac{1}{2}$ Stunden lang stehen, und dann zapft man die Würze recht langsam ab in das Kühlgefäß. — Man kann hierauf zu dünnerm Bier noch einen zweiten, zuletzt auch wohl noch einen dritten Aufguß machen.

§. 48.

Needham selbst hat in diesem Apparat aus 1 engl. Scheffel (Buschel) Malz und $\frac{3}{4}$ bis 1 Pfund Hopfen 9 Gallonen (36 Maaß oder Quart) Ale und noch eine gleiche Quantität Tischbier gebraut. Er hat aber erst das Maischen allein ohne Hopfen (auf die im vorigen §. 47. beschriebene Art) verrichtet und dann in der Hand fein geriebenen Hopfen zu der klar abgelassenen Würze geschüttet.

War nämlich die erste oder Aele-Würze abgezogen, so goß er durch den mittlern Cylinder wieder so viel kaltes Wasser, bis das Malzschrot davon bedeckt war, zündete das Feuer wieder an, und rührte nach einer halben Stunde auch die Maische wieder 10 Minuten lang um. Hierauf erhitzte er die Mischung so schnell wie möglich, bis auf 180 Grad, und dann löschte er das Feuer wieder aus. Nachdem die Maische ½ Stunde lang ruhig gestanden hatte, so wurde die zweite oder Tischbier-Würze langsam, folglich klar abgezapft und in ein Kühlgefäß gebracht, wo er sie aber durch Zudecken noch heiß erhielt. Wollte er einen dritten Aufguß machen, so goß er wieder kaltes Wasser in die Cylinder, erhitzte dasselbe schleunig bis auf 170 Grad Fahrenheit und zog nach 1 Stunde die Würze ab, die er zu der zweiten that.

Jetzt wurden alle Trebern aus dem Apparat genommen, alle Theile desselben gut gereinigt und die erste oder Aele-Würze mit allem Hopfen, der gebraucht werden sollte, in den äuß-

sern Kessel gegossen. Schnell wurde nun die Würze ins Kochen gebracht und 1 Stunde lang darin erhalten. Hierauf wurde sie in verschiedenen Kühlgefäßen an der freien Luft so schnell wie möglich abgekühlt. Nach abgelassener erster Würze wurde die zweite und dritte zu dem in dem Apparat zurückgebliebenen Hopfen gegossen, eine Stunde lang darin gekocht, und nach ausgelöschtem Feuer wieder in Kühlgefäße gezapft.

Daß dieser Apparat zum Brauen im Kleinen wirklich zu empfehlen ist, zeigt unter andern seine Anwendung in einigen Gegenden Baierns, wo man durch ihn auf eine bequeme Art recht gutes Bier erhält.

Neuntes Kapitel.

Das Abkühlen der gehopften Würze.

§. 49.

So schnell wie möglich muß die gehopfte Würze abgekühlt werden, weil sie sonst leicht sauer werden würde, vornehmlich zur Sommerszeit. Sie kommt deswegen in große, flache, meistens hölzerne Behälter, Kühlstöcke, Kühlschiffe oder Kühlcisternen, welche die Höhe von 4 bis 5 Zoll nicht überschreiten sollten. Die Kühlbehälter in einer einzigen englischen Brauerey nehmen zusammen eine so große Fläche ein, daß sie oft viele Morgen Land bedecken würden, wenn man sie an einander setzte. Sie müssen von dem Erdboden entfernt und, ohne von der Sonne beschienen zu werden, so gestellt seyn, daß über die Würze, die sie enthalten, ein freier Luftstrom hinstreichen kann. In kleinern Brauereyen haben sie oft eine ovale Form, weswegen sie Kühl-

Schiffe genannt werden. Bisweilen sind sie da von Kupfer; diejenigen, welche zu Needhams Brau-Apparat (§. 47. f.) gehören, sind von verzinntem Eisenblech. In den großen englischen Brauereyen sind die (hölzernen) Kühlschiffe in einem eignen frei liegenden, blos aus starken Balkenlagern bestehenden und mit einem Dache versehenen Gebäude, und zwar in mehreren (wohl in vier bis sechs) Schichten über einander angebracht. In den vornehmsten baierischen Brauereyen stehen gewöhnlich zwei Schichten übereinander.

Während des Abkühlens verliert die Würze eine bedeutende Quantität Wasser durch die Verdunstung. Diese Quantität macht oft mehr als ein Achtel der ganzen Masse der Würze aus. Natürlich wird die Würze durch diese Verdünstung an Gehalt verstärkt.

§. 50.

Wenn bei kaltem Wetter nicht viel Bier gebraut wird, und wenn überhaupt der Raum kalt ist, wo die Gährgeschirre stehen, so sollte

man durch das Abkühlen der Würze die Temperatur derselben nie bis zur Temperatur der Atmosphäre herabbringen, weil sonst die darauf folgende Gährung zu langsam vor sich gehen würde. Nur so tief darf die Würze in den Kühlschiffen stehen, daß ihre Temperatur in 7 oder 8 Stunden bis auf 60 Grad Fahrenheit herabkommt. Man kann dies als Durchschnitts-Temperatur zum Stellen oder Hefengeben der Würze annehmen. Zum schnellern Abkühlen sollte die Würze im Sommer nur 1 Zoll tief stehen. Im Winter hingegen kann ihr Stand wohl 4 Zoll tief seyn. In den heißen Sommermonaten muß die Würze so sehr abgekühlt werden, als es die Witterung nur zuläßt. Die Kühlschiffe bleiben dann unbedeckt, damit die Luft frei darauf wirken könne. Ist die Temperatur über 60 Grad Fahrenheit, so benutzt man die kühlen Nächte zum Abkühlen des Biers. — Ueber 12 Stunden sollte die Abkühlungszeit nie dauern.

§. 51.

In vielen Brauhäusern gebraucht man auch

Maschinen zum Abkühlen, z. B. quirlartige Vorrichtungen, die sich in den Kühlschiffen im Kreise herumbewegen, oder Rührkrücken, die beständig hin und her geschoben werden. Wo man solche Vorrichtungen benutzt, da steht die Würze wohl 8 Zoll hoch im Kühlschiffe. Die Bildung des Schaums muß dabei ja vermieden werden.

Besser ist folgende Kühlmethode mehrerer englischer Brauer. Man läßt die Würze, ehe sie in die Gährgeschirre kommt, durch eine dünne metallene Röhre laufen, die mehrere tausend Quadratfuß Fläche darbietet und von einer weitern Röhre umschlossen ist, durch welche stets ein Strom kalten Wassers fließt. Es fließt auch wohl, des schnellen Abkühlens wegen, eine nur $\frac{1}{8}$ Zoll dünne Schicht Würze zwischen dünnen Metallplatten rund im Kreise zwischen zwei Schichten kalten Wassers herum. Ein rasches schnelles Abkühlen hat man sogar schon dadurch zu bewirken gesucht, daß man Eis oder Schnee, in metallenen Gefäßen eingeschlossen, in die Kühlgefäße brachte.

§. 52.

Alle Kühlschiffe und Kühlgefäße überhaupt müssen stets auf das allersorgfältigste gereinigt werden. Bleibt auch nur in den Fugen etwas von der Würze, so kommt dies leicht in die saure Gährung, steckt hernach die frisch hineingeleitete oder hineingepumpte Würze an und verdirbt sie.

Bloßes Reinigen mit heißem Wasser ist nicht hinreichend; man muß vielmehr in jedes Gefäß etwas Kalk streuen, es dann mit Wasser füllen und diese Masse darin öfters umrühren. Gut ist es, wenn dies wenigstens 24 Stunden vor dem Gebrauch der Gefäße geschieht. Hinterher müssen sie dann noch gut ausgebrüht, ausgebürstet und vollkommen getrocknet werden. Das Ausfeuern mit Haferstroh soll das beste Mittel seyn, die Gefäße schnell zum Austrocknen zu bringen. Stellen, wo sich schon Schimmel hingesetzt hat, muß man mit glühenden Eisen verkohlen. — Auch alle übrige Braugeschirre müssen stets in dem reinsten Zustande seyn.

Zehntes Kapitel.

Die Gährung der Würze oder ihre Verwandlung in Bier.

§. 53.

Den wichtigsten Theil der Bierbrauerey macht ohnstreitig die Gährung aus, wodurch der Zuckerstoff der Würze in Weingeist (Alkohol oder Spiritus) verwandelt und die Flüssigkeit erst in dasjenige berauschende Getränk umgeschaffen wird, welches Bier heißt. Unter Gährung versteht man hier eine solche innere Bewegung der Theilchen, wodurch hauptsächlich der Zucker zersetzt, aus demselben Weingeist gebildet und die Grundmischung der ganzen Würze überhaupt ganz verändert wird. Bei diesem Processe entwickelt sich zugleich viele Kohlensäure (Kohlenstoffsäure, kohlensaure Luft, kohlensaures Gas, fixe Luft), welche sich auf der Flüssigkeit sammelt. Diese Luft macht sich bald sehr bemerklich durch ihre erstickende oder

doch betäubende, auch Lichter schnell auslöschende Eigenschaft *). Diejenigen Theile des Klebers oder leimartigen Stoffs, welche noch in der Würze befindlich waren, sondern sich nach der Gährung als Hefe ab.

Durch den Zutritt der atmosphärischen Luft zu der Bierwürze würde diese Gährung nach und nach schon von selbst vor sich gehen; aber nicht mit der erforderlichen Schnelligkeit, Regelmäßigkeit und Vollkommenheit. Man beschleunigt sie daher und macht sie vollkomme-

*) Bei allen Arten von Gährungen kommt diese Luft vor, welche, wenn sie in großer Menge angehäuft ist, den Menschen, der sie athmet, schnell tödten kann. Hat man Räume, z. B. Keller, in Verdacht, daß sie viel von dieser Luft enthalten, so braucht man nur, ehe man sich in Gefahr begiebt, ein Licht (an einer Stange) hineinzuhalten. Erlöscht dieses darin, so bleibe man ja heraus. — Das Schäumen oder Moussiren des Flaschenbiers rührt auch von dieser Luft her, welche, wenn sie sich (durch Nachgähren) in den verschlossenen Flaschen sehr angesammelt hat, dieselben durch ihre Elasticität zersprengen kann.

ner dadurch, daß man der Würze, in einer angemessenen Wärme, als sogenanntes Gährungsmittel oder Ferment, Hefen zusetzt, ein Mittel, welches gleichsam eine schnelle Ansteckung zur Folge hat, und die Theilchen der Würze so reizt oder anregt, daß sie freundschaftlich und feindschaftlich, mit anziehenden und abstoßenden Kräften auf einander wirken, wodurch die beschriebene Bewegung und Zersetzung hervorgebracht wird.

§. 54.

Die beste Hefe oder Bärme zum Gähren oder Stellen, wie man es gewöhnlich nennt, ist die frische Oberhefe und zwar die Bottichhefe oder diejenige, welche man oben von der Oberfläche des in dem Gährbottich befindlichen gegohrnen Biers abgenommen hat. Die Unterhefe oder Bodenhefe ist schlechter, namentlich die Faßhefe oder diejenige von dem Boden eines Fasses, worin das Bier noch nachgohr. Zu weißem Bier darf man nie Hefen von braunem und zu braunem Bier

nie Hefen von weißem nehmen. Kann man die Hefen frisch anwenden, so ist dies allerdings am vortheilhaftesten. Man trocknet sie aber auch wohl, indem man sie auf ein Filtrum (ein fein durchlöchertes mit lockerm Zeuge oder Löschpapier bedecktes Sieb) legt, wodurch das Bier abläuft und die Hefe zurückbleibt. Letztere wird noch ausgepreßt und dann in mäßiger Luftwärme getrocknet.

Da man nicht immer gute Oberhefe erhalten kann, so dachte man daran, für den Nothfall eine künstliche Hefe zu machen, welche jene Hefe möglichst gut ersetzte. Unstreitig ist diejenige künstliche Hefe, welche der Chemiker Westrumb in Hameln erfand, die beste. Man nimmt 66⅔ Pfund geschrotenes Luftmalz aus Gerste und 33⅓ Pfund geschrotenes Luftmalz aus Weitzen. Dieses Malzschrot zusammen kocht man in 350 Pfund Bierwürze, in welcher ein Extract von 10 Pfund Hopfen befindlich ist, bis auf 175 Pfund ein. Schnell läßt man die so übrig gebliebene Flüssigkeit bis

auf $16\frac{8}{9}$ Grad Reaumür erkalten, und wenn dies geschehen ist, so setzt man 32 Pfund gute Hefe zu. Das Gemisch kommt nach 3 bis 4 Stunden in Gährung. Man rührt es durch einander und mengt 75 Pfund feines Gersten- oder Weitzenmehl darunter. Abgekühlt, ist die künstliche Hefe in 24 Stunden fertig. Sie läßt sich im Sommer 16 bis 18 Tage, im Winter 5 bis 6 Wochen lang recht gut aufbewahren.

§. 55.

Die aus den Kühlbehältern abgezapfte, zum Gähren bestimmte und durch Rinnen in die Gahrbütten, Gährbottiche oder Stellbottiche hineingelassene Würze muß gehörig abgekühlt seyn, damit die Gährung nicht zu schnell und nicht zu stürmisch, folglich auch nicht mit zu vielem Verlust von Spiritus von statten gehe. Sie darf aber auch nicht zu sehr erkaltet seyn, weil sonst die Gährung zu langsam und zu unvollständig erfolgen und dann ein trübes übel schmeckendes Bier daraus entstehen würde. Die schon (§. 50.) erwähnte

Temperatur kann man im Allgemeinen als Richtschnur annehmen. Indessen müssen hierbei, je nach Verschiedenheit der Luft-Temperatur und der Stärke der Würze, immer Veränderungen vorgenommen werden, wie man aus folgendem Täfelchen sieht.

Ist die Temperatur der Atmosphäre	So muß die Temperatur der leichtern Würze seyn	Die Temperatur der schwerern Würze aber
3 Grad R. unter 0	20 Grad R.	14 Grad R.
1 " " " 0	19 " "	13 " "
1 " " über 0	16 " "	12 " "
3½ " " " 0	14 " "	11 " "
6 " " " 0	10 " "	10 " "
8½ " " " 0	9½ " "	9 " "
10 " " " 0	10 " "	10 " "

Dieses Täfelchen gilt aber für die stärkern englischen Biere; die schwächere Würze zu unsern deutschen Bieren kann beim Stellen immer einige Grade Wärme mehr haben. Ist die Wärme der Luft in dem Gährungsraume

über 10 Grad, so muß man beim Abkühlen die Kühle der Nacht zu Hülfe nehmen.

Die Gahrbottiche stehen in der Gährkammer oder Gährstube, welche in den englischen Brauereyen über der Erde angebracht sind. Die Augsburger Bierbrauer haben Gährkeller, welche 5 Fuß tief in der Erde liegen und oben gewölbt sind. Die Höhe eines solchen Gährkellers beträgt 9 Fuß, so, daß über den Gährbütten noch ein Raum von 3 Fuß Höhe ist. Auf einer Seite befinden sich Fenster von 4 Fuß Breite und 3 Fuß Höhe. Mit der einen Seite stößt der Gährkeller an die Kühlgefäße. Der Fußboden ist mit gehauenen Steinen belegt, und um das Pflaster abschwemmen zu können, hat der Keller auch ein Abzugsrohr.

§. 56.

Die Quantität Hefe, welche zum Gähren unter die Würze gemischt werden soll, hängt von der Temperatur der Luft, von der Temperatur und der Stärke der Würze ab. Je nie-

driger die Temperatur der Luft und der Würze ist, desto mehr Hefe hat man nöthig. Deswegen ist auch im Winter eine größere Menge Hefe nöthig, als im Sommer. Wenn z. B. zu manchen Bier-Sorten auf 100 Pfund eingebrautes Malz bei einer Temperatur der Luft von 1 Grad Reaumür unter 0 (unter dem Gefrierpunkt) 12 Pfund Hefen nöthig sind, so können nöthig seyn bei

1	Grad	über	0	nur 11	Pfund
6	=	=	=	= 10	=
10	=	=	=	= 9	=
12	=	=	=	= 8	=
15	=	=	=	= 7	=
19	=	=	=	= 6	=

Aber auch diese Verhältnisse ändern sich wieder nach Beschaffenheit der Hefen und der Biere. So nimmt man z. B. weniger Hefen zu solchen Bieren, welche wenig Bitterkeit besitzen.

Zu englischem Tischbier, welches nicht lange aufbewahrt werden soll, nehmen die Brauer bei einer Temperatur von 40 Grad Fahrenheit

auf 1 Quarter (oder 8 englische Scheffel) Malz ohngefähr 8 Pinten (4 Maaß oder Quart) Hefen, bei 60 Grad 6 Pinten (3 Maaß), und bei 80 Grad nur 4 Pinten (2 Maaß). Das Bier, welches sich zehn oder zwölf Monate lang halten soll, erfordert nicht so viele Hefen. So hält man dann bei 40 Grad Fahrenheit 6 Pinten, bei 60 Grad 5 Pinten, bei 80 Grad 3 Pinten für hinreichend. Zu 16 Gallonen (64 Maaß) Aele- oder Porter-Würze nehmen die englischen Brauer gewöhnlich 1 Gallon (4 Maaß) guter starker Hefen. Ohngefähr 5 bis 6 Stunden nach Zumischung der Hefen fängt die Gährung an.

§. 57.

Sehr zweckmäßig ist folgendes Verfahren mehrerer deutschen Bierbrauer, vornehmlich wenn sie wenig Hefe haben, oder wenn ihre Hefe keine besondere Güte besitzt:

Sie nehmen einen Theil Würze, etwa den 50sten Theil, wenn diese Flüssigkeit noch einige Grad Wärme mehr enthält, als diejenige

ist, bei welcher die ganze Masse gestellt werden soll, und thun diesen Theil in ein kleineres, gewöhnlich über den Gährbottich gestelltes Gefäß. Hier bringen sie ihn durch Hefe für sich schon früher in Gährung. Hernach setzen sie ihn der ganzen Masse von Würze in dem Bottich zu. Wirklich geht dann die Gährung vollkommener und rascher von statten.

§. 58.

Ist die Hefe überhaupt der in dem Gährungsbottich befindlichen Würze zugesetzt und darin recht gut eingerührt worden, so deckt man den Bottich zu und wartet die Gährung gehörig ab. Nach einiger Zeit tritt dann die Hefe an, oder die Würze setzt Rahm an, d. h. es bildet sich ein weißer Streifen auf der gährenden Masse, der sich am Rande des Bottichs ansetzt.

Genauer kann man die Bildung dieses weißen Streifens auf folgende Art beobachten. Man nimmt den sogenannten Gährband, welcher aus einem Stück dünnen Faßband be-

steht, den man mit einem Bindfaden halbkreisförmig zusammengebunden hat. Mit dem Munde bläst man auf einer Seite der Oberfläche der Würze den darauf befindlichen Schaum bis ganz dicht an die Stäbe rein hinweg und legt nun den Gährband in diese reine Stelle. So hält er den Schaum von dem innern Raume, den er umfaßt, ab, und sichert so das Beobachten der Gährung. — Indessen ist ein solcher Gährband zur Braunbier-Brauerey nicht so nothwendig, als zur Weißbier-Brauerey, weil das Braunbier nicht so stark schäumt.

Wenn sich der weiße Streifen mehr ausbreitet und nach und nach die ganze Oberfläche der Würze überzieht, so sagt man: die Würze rahmt. Von dieser Periode der Gährung an erheben sich mehrere Luftblasen und bilden auf der Oberfläche der gährenden Masse eine dünne Rinde, die sich von den Seitenwänden des Bottichs nach der Mitte hinzieht. Man sagt dann: die Würze tritt ab. Die Oberfläche der Würze wird nun uneben, höckrig,

streifig, und die gährende Masse erreicht ihre größte Höhe. Jetzt sagt man: die Würze zieht sich. Dieses ist die letzte Periode der Gährung. Sie ist beendigt, wenn die Höhe der Masse nicht mehr zunimmt, sondern zu sinken anfängt und namentlich in der Mitte tiefer wird. Aus der Würze ist nun Bier geworden, welches man aus den Gährbottichen in die bestimmten Fässer abzieht.

§. 59.

Die Zeit, in welcher alle Perioden der Gährung statt finden, ist nicht immer gleich lang. Es kommt dies auf die Güte der gährenden Masse, auf die Güte der Hefe und auf die Temperatur der Luft an. Je nachdem z. B. die Temperatur der Luft im Gährungsraume höher oder niedriger, so wie die gährende Masse geringer oder größer ist, kann die Gährung in 12, oder in 18, oder in 24, oder in 30 Stunden ꝛc. beendigt seyn. Der Gährungsproceß der Porter-Würze aber erfordert 3 bis 4 Tage; der Aele-Würze sogar 6 bis 8 Tage. Die

Gährung muß immer länger dauern, je stärker (je mehr concentrirt) die Würze ist und je mehr Zuckerstoff sie enthält. Dünnbier hat daher die kürzeste Zeit zum Gähren nöthig. Bei gewöhnlicher Aele- und Porterwürze, deren specifisches Gewicht 17¼ bis 18 Pfund auf den Barrel beträgt, lassen die meisten Brauer die Gährung aufhören, sobald das specifische Gewicht der Flüssigkeit auf 7 oder 8 Pfund auf den Barrel gefallen ist; bei Dünnbier, sobald das specifische Gewicht nur noch 6 bis 7 Pfund beträgt.

Tritt die Gährung zu heftig ein, so wird der Deckel vom Bottich abgenommen, damit ein kalter Luftzug über die Würze hinstreiche. Geht sie aber zu schwach oder zu langsam vorwärts, so erwärmt man einen Theil der Flüssigkeit in einem Kessel, und gießt ihn dann zu der übrigen Würze in den Bottich zurück; oder man erwärmt den Gährungsraum durch Oefen, Kohlenpfannen u. dgl.; oder man wirft glühend heiße Kieselsteine in die gährende Masse. Bei starker Kälte ist es übrigens rathsam, den

Gahrbottich mit dichten Strohdecken zu umgeben und zu belegen.

Da der Weingeist, welcher sich durch die Gährung gebildet hat, leichter ist, als reines destillirtes Wasser (oder als Regenwasser), und noch merklich leichter, als irgend eine Würze, so müssen wohl die festen Theilchen, welche vor der Gährung mit der Würze vermischt waren, schnell zu Boden sinken, weil sie sich in der leichter gewordenen Flüssigkeit nicht schwimmend erhalten können. Dadurch wird das Bier hell und klar. Und nun senkt sich auch das Saccharometer weit tiefer in die Flüssigkeit ein, als vor der Gährung. Die kohlensaure (fixe) Luft, welche sich bei der Gährung entwickelt, zieht schnell in die Höhe; sie ist es, welche auf der Oberfläche des Biers eine Menge Bläschen bildet und andere Theilchen mit zur Oberfläche des Biers empor reißt, wodurch Schaum oder Rinde auf der Oberfläche entsteht.

§. 60.

Ein Herr Müller hat vor mehreren Jah-

ren folgende Gährungsart angegeben, die mehrere Brauer vortheilhaft fanden.

Ein stehender faßartiger Cylinder hat einen Deckel, dessen Durchmesser $\frac{1}{5}$ Zoll kleiner ist, als der Durchmesser des Cylinders selbst. Oben befindet sich ein Einschnitt, mit einem Rande, in welchen noch ein Deckel einpaßt. Der Rand ist $\frac{1}{2}$ Zoll breit; er dient zur Stütze für den darauf liegenden Deckel, damit dieser nicht tiefer heruntersinken könne. Zwei Dauben des Cylinders ragen 9 Zoll hoch über ihn empor, um einen hölzernen Riegel hindurchstecken zu können, der jenen Deckel festhält.

Wenn man nun der noch in dem Gahrbottich befindlichen Würze, welche die gehörige Temperatur besitzt, die Hefe zugesetzt hat, so wartet man die Zeit ab, bis die Oberfläche der Würze sich mit einer weißen Schaumdecke zu überziehen anfängt. Alsdann rührt man sie recht um und schöpft sie in den bereit stehenden Cylinder. Dieser darf aber nicht ganz damit angefüllt werden; noch ein 6 Zoll hoher Raum

muß in ihm bleiben. Nun setzt man den zweiten Deckel auf die Würze und wartet die Gährung ab. Da dieser Deckel in dem Cylinder Spielraum hat, so kann die zwischen diesen Spielraum hindurch gedrungene Hefe sich auf ihn legen. Ist der leere Raum damit ausgefüllt, so wird sie abgeschöpft. Hat sich etwas Hefe auf dem mittlern Deckel gebildet, so setzt man auch den obern Deckel auf. Dadurch gewinnt die Gährung einen langsamern und bessern Gang. Noch langsamer geht sie von statten, wenn man die Würze in solchen Gefäßen gleich in den Keller bringt. Alle zwei Stunden muß man nachsehen, die Gährung untersuchen und die Hefe abschöpfen. Thut man nun den Cylinder so voll, daß zwischen dem mittlern und obern Deckel nur ein leerer Raum von 4 Zollen bleibt, beschwert man den mittlern Deckel mit einigen Steinen, setzt man ferner den obern fest zu und verklebt alle Fugen mit einem guten Kitt, so soll man das Bier den ganzen Sommer hindurch in einem kühlen Kel-

ler stehen lassen können, folglich ein Lagerbier erhalten.

Die besondern Vortheile, welche bei dieser langsamen Gährungsart gerühmt werden, wären: ein vollkommeneres geistigeres Bier; Entbehrung des Auffüllens; Gewinnung von mehr und besserer Hefe; kein Befürchten des Faß-Zersprengens; kein Schaalwerden des Biers in den Cylindern; leichtes Oeffnen, Reinigen und wieder Verschließen ꝛc.

§. 61.

Es ist (§. 59.) schon erwähnt worden, daß die Gährung der Porterwürze 3 bis 4, der Aelewürze 6 bis 8 Tage dauern muß. Die Temperatur-Erhöhung, welche während der Temperatur der Porterwürze, die beim Hefengeben in kalter Witterung 60—65 Grad Fahrenheit beträgt, macht gewöhnlich 15 bis 20 solcher Grade aus. Die Temperatur-Erhöhung in der Gährung der Aelewürze ist gewöhnlich geringer. Die Gährung der Aelewürze muß nämlich nicht blos langsamer

vorwärts schreiten, sondern auch so vorsichtig betrieben werden, daß ein beträchtlicher Theil des Zuckerstoffs unzersetzt im Biere bleibt. Um dies zu bewirken, nimmt der Brauer die Hefe, so wie sie sich auf der Aelewürze bildet, von Zeit zu Zeit ab. Hierdurch wird die Temperatur der gährenden Masse verringert und der Gährungsproceß verzögert. Es ist dann nicht Zeit genug da, daß Würze und Hefe chemisch auf einander wirken können. So lößt denn der in der Flüssigkeit erzeugte Alkohol nur einen sehr kleinen Theil der Hefe auf; und eben deswegen bleibt auch der Geschmack des Biers rein. In dem gebrauten Aele soll nämlich sowohl der eigenthümliche Wohlgeschmack des feinsten Malzes bewahrt werden, als auch zugleich die größte Quantität Alkohol sich entwickeln. Bei der Gährung des Porterbiers hingegen lößt der Spiritus einen Theil der Hefe auf.

Sehr zu tadeln ist das Verfahren einiger Brauer, die Hefe, wenn die Gährung beinahe vollendet ist, wieder in das Bier zu schlagen,

ehe dasselbe in die Abklärungsfässer kommt. Auf keine Weise verdient dies Verfahren Nachachmung.

§. 62.

Bei dem Gebrauch des Needhamschen Brau-Apparats (§. 46.) läßt man die in ein Kühlgefäß gebrachte Würze, z. B. die Aelewürze, bis auf 70 Grad Fahrenheit abkühlen und thut dann je zu 36 Maaß Würze 4 Maaß steife Hefe, die vorher mit etwas Würze gemischt worden war, damit sie sich besser mit der gekochten Flüssigkeit verbände. Nun läßt man die Temperatur bis auf 60 Grad heruntergehen und bringt dann die Würze in den äußern gut gereinigten Cylinder (Fig. 4. Taf. I.) zurück, nachdem die innern durchlöcherten Cylinder herausgenommen worden waren. Hier läßt man die Mischung gähren, bis die Hefen eine braune Consistenz angenommen haben, und die Masse ohngefähr 1 oder 2 Zoll hoch geworden ist. Gewöhnlich gehen zwei bis drei Tage darauf hin. Sehr rathsam ist es, die gährende Masse

an einen solchen Ort zu stellen, wo sie der kalten Zugluft nicht ausgesetzt ist, z. B. in einen Bierkeller, wenn die Temperatur unter 55 Grad Fahrenheit wäre.

Hat die Oberfläche der Hefen obiges Ansehen bekommen, so muß man das Bier, um es von dem Bodensatze zu trennen, auf ein reines Faß zapfen und dieses damit anfüllen; und wenn die Gährung völlig beendigt ist, so muß man das Faß, nach eingeschlagenem Spunde, in einen kühlen Keller bringen. Aele ist auf diese Weise in 3 bis 4 Wochen trinkbar.

§. 63.

Da der Weingeist durch Zersetzung des Zuckerstoffs gebildet wird, so muß natürlich dasjenige Bier geistiger ausfallen, welches den meisten Zuckerstoff enthält. Im frischen Aele befindet sich, wie auch schon (§. 61.) erwähnt worden, immer noch ein Theil von unzersetztem Zuckerstoff, auch wenn dieses Bier schon in Fässer gefüllt, ja sogar, wenn es schon auf Bouteillen gezogen ist. Schon der Geschmack

beweiset dies. Nur eine unmerkbar fortdauernde Gährung in den Lagerfässern macht zuletzt den Zuckerstoff gänzlich verschwinden, indem er sich ganz und gar in Weingeist verwandelt. Unzerlegter Zuckerstoff hält allerdings das Sauerwerden des Biers sehr auf, sichert aber das Getränk nicht ganz vor dem Sauerwerden, so lange darin noch der kleinste Theil eines gährbaren Stoffs unter der Gestalt von unzersetzter Hefe zurückbleibt. Hat das Sauerwerden einmal angefangen, so ist es schwer zu hemmen. Das Hinzuschütten von frischem viel Zucker enthaltenden Bier verbirgt das Gebrechen wohl eine Zeitlang, kurirt es aber nie gänzlich.

Den Alkohol-Gehalt mehrerer englischen Biere zeigt folgendes, aus mehreren Versuchen entstandenes Täfelchen:

Hundert Theile	Enthalten Theile von Alkohol
Englisches Aele	$8\frac{30}{100}$
Aele-Burton	$6\frac{25}{100}$
Gemeines London-Aele	5

Hundert Theile	Enthalten Theile von Alkohol
Schottisches Aele	$5\frac{75}{100}$
Londoner Porter	4
Porter in Flaschen	$2\frac{75}{100}$
Brown=Stout	5
Geringes Bier	$\frac{75}{100}$

§. 64.

Die erstickende kohlensaure Luft (§. 53.), welche sich bei der Gährung entwickelt, schwimmt auf der Oberfläche der gährenden Flüssigkeit, weil sie schwerer ist, als die atmosphärische Luft. Fließt das Gefäß über, so nimmt jene schwere Luft den niedrigsten Theil des Platzes ein, wo die Gährung vor sich geht. Ohnstreitig verdanken wir dieser kohlensauren Luft alle die merkwürdigen Veränderungen, wodurch der Zuckerstoff in Weingeist verwandelt wird.

Es giebt einige Biere, bei welchen die Gährung ohne alle Hefe blos deswegen von statten geht, weil das Wasser der Würze ungemein viele Kohlensäure enthält und wovon selbst nach

dem Sieden noch so viel bleibt, als zur Gährung nothwendig ist. Solche Biere sind das zu Königslutter im Braunschweigischen und das zu Wildungen im Waldeckschen gebraute. Das zum Brauen angewandte Wasser hat seine große Menge Kohlensäure davon bekommen, daß es zwischen Lagen von kohlensaurem Kalk hinfließt.

Diese Erscheinungen brachten den Gedanken hervor, die Gährung der Biere überhaupt, statt durch Hefen, durch kohlensaure Luft zu erregen, welche man aus kohlensaurem Kalk, z. B. aus zerpulverter Kreide durch einen Aufguß von Schwefelsäure, entwickelt hatte. Die Kreide befindet sich in einer Flasche, von welcher eine Röhre die entwickelte Kohlensäure in die zu gährende Würze leitet. — Es sind aber mit dieser Methode bis jetzt noch zu wenige Versuche gemacht worden (im Großen wohl noch gar keine), als daß sie schon zur Anwendung empfohlen werden dürfte.

Eilftes Kapitel.

Das Abklären des Biers.

§. 65.

Wenn die Verwandlung der Würze in Bier erfolgt ist, so muß dieses, nach sorgfältigem Hinwegnehmen der Oberhefe, in die bestimmten Fässer abgelassen werden, auf welchen es noch vollends klar gährt. Denn erst in diesen Fässern werden diejenigen Theile der Hefe noch genau ausgeschieden, welche dem Biere noch mechanisch beigemengt waren. Die Unterhefe oder Bodenhefe blieb bei jenem Ablassen in den Gährbottichen zurück.

Die gemeinen leichten Biere muß man eher in Fässer bringen, als schwere. Es ist nicht gut, wenn man bei ihnen so lange wartet, bis die oben auf schwimmenden Hefen kraus werden und in der Mitte aufreißen, weil sonst die Hefen sich leicht wieder mit dem Biere vereinigen, wovon ein trübes Bier oft die Folge

seyn würde. Manche Brauer fassen daher die leichtern Biere schon, wenn die Würze rahmt. Bei starken Bieren hingegen darf man das Hineinbringen in Fässer nicht eher vornehmen, als bis die Oberfläche des Schaums zu sinken anfängt. Etwas anders ist es, wenn man das erst in Gährung begriffene Bier mitten in dieser an die Bierkunden abgiebt, welche es vollends ausgähren lassen und dann in Flaschen füllen.

Das Nachgähren in Fässern dauert übrigens bei leichten Bieren 40 bis 60 Stunden; bei Lagerbieren und schweren Bieren überhaupt geht eine verhältnißmäßig längere Zeit darauf hin.

§. 66.

Bei der Gährung auf den Fässern unterscheidet man die über sich gehende und die unter sich gehende Gährung. Bei ersterer steigt die Hefe zum Spundloche des Fasses hinaus und wird in untergesetzten Mulden, Wannen oder Trögen gesammelt. Von Zeit zu Zeit füllt man dann auch das gährende Bier

nach. Bei der unter sich gehenden Gährung in verschlossenen Fässern senkt sich die Hefe zu Boden; das klare Bier aber bleibt über derselben stehen. Das Uebersichgähren ist hier auf jeden Fall zweckmäßiger.

Bei dem Uebersichgähren theilt sich die Hefe von selbst in zwei Theile. Der größte Theil fließt mit der entwickelten Kohlensäure aus dem Spundloche, während der andere Theil sich auf den Boden der Fässer setzt. Würden bei dieser Gährungsart die Fässer nicht immer voll erhalten, so würde die Hefe nicht ausfließen, folglich auch das Bier nicht klar werden.

§. 67.

In den englischen Brauereyen stehen die Abklärungsfässer in Reihen, wovon vier bis sechs einen sogenannten Satz bilden. Hier ist eine gemeinschaftliche Röhre angebracht, welche die Hefe des Satzes in einen Trog leitet, der unter den Fässern sich befindet. Der obere Rand dieser Fässer steht unter dem Boden eines großen Behältnisses, welches die Fässer

bequem mit Bier versorgt, so wie das Ausstoßen der Hefe es verlangt. Dies Alles genau zu bewirken, ist folgende Einrichtung getroffen.

Eine Reihe Gährungsfässer, wie F Fig. 1. Taf. II., befindet sich nicht blos zur rechten, sondern auch zur linken Seite des großen Gährungsbottichs A, von welchem sie die Würze durch verschließbare Röhren a a erhielten. Die Gährungsfässer F stehen niedriger, als der Boden des großen Bottichs A, damit das Bier in sie abfließen und alle auf gleiche Höhe füllen könne. Sind sie gefüllt, so werden jene Röhren durch Umdrehung der Hahnen geschlossen. Zu dem erwähnten Nachfüllen aber werden erst zwei große Gefäße, wie B, auf jeder Seite des Bottichs A eins, aus diesem Bottich gefüllt, ehe man Bier in die Gährungsfässer F abgelassen hat, und diese Quantität Bier ist es eben, welche zum Nachfüllen gebraucht werden soll. Nahe bei jedem Nachfüllungsgefäße B ist ein Behältniß d, welches durch eine Röh-

re mit dem Gefäße B in Verbindung steht. Diese Röhre ist durch ein Ventil geschlossen, das von einem Schwimmer regulirt wird. Die kleinen Behältnisse d haben mit denjenigen Röhren Communikation, welche zu den Gährungsfässern F führen. Daher steht die Oberfläche des Biers in allen diesen Gefäßen, so wie in jenen Behältnissen d, auf gleicher Höhe. So wie aber die Höhe durch das Auswerfen der Hefe abnimmt, so sinkt auch der Schwimmer in den Gefäßen d; er öffnet dann das Ventil, so, daß wieder eine hinreichende Menge Bier aus den Nachfüllungsgefäßen B abfließt, um wieder den Stand des Biers in allen Gährungsfässern, so wie in den Behältnissen d, auf die ursprüngliche Höhe zu bringen.

Zum Wegführen der in den Gefäßen B sich bildenden Hefe ist ein eisernes Gefäß so eingerichtet, daß es auf der Oberfläche des in B befindlichen Biers schwimmt. Von der Mitte dieses Gefäßes geht eine Röhre e durch den Boden desselben herab, worin sie mittelst eines le-

dernen Halses so dicht wie möglich eingepaßt ist. Durch diese Röhre entfernt sich die Hefe und fließt von da in einen unterhalb stehenden Trog.

§. 68.

Noch vor Kurzem hat der Engländer Dickinson einen besondern Apparat zum Klären des Biers vorgeschlagen, wobei die ganze Gährung in demselben Gefäße vollendet wird, in welchem man das Bier aufbewahrt, und die Absonderung der Hefe so erfolgt, daß weder das gewöhnliche Nachfüllen, noch auch das ununterbrochene Nachsehen nöthig ist. Ein mit einem hölzernen Deckel ee, Fig. 2. Taf. II., versehener Bottich cc hat an seinem Boden eine Röhre b von Zink, die mitten durch den Bottich läuft und so weit hinaufreicht, daß ihre obere Mündung beinahe gleiche Höhe mit dem Rande des Bottichs hat. Sie breitet sich gleich unter dem Boden in einen weiten flachen Rand aus, damit sie gehörig über dem Spundloche des aufrecht stehenden Fasses aa, nöthi-

gen Falls, mit Packpapier befestigt werden können. Bottich und Faß sind mit einerley Flüssigkeit gefüllt; jener wird nur nicht mit Hefe gespeißt. Die Flüssigkeit in dem Bottich, ohngefähr $\frac{1}{12}$ von derjenigen im Fasse, ist mehr als hinreichend, um den Verlust zu ersetzen, der in dem Fasse a a durch die Gährung statt findet.

Sobald die Gährung anfängt, so steigen die Hefen auf die Oberfläche der Flüssigkeit in dem Fasse a a empor, treten durch das Spundloch in die Röhre und fließen aus der Mündung derselben in den Bottich über. Die leichtern Theilchen schwimmen als Schaum oben; die schwerern fallen zu Boden. Der leere Raum, welcher in dem Fasse dadurch entsteht, daß die Hefen sich absondern, wird mit klarer Flüssigkeit aus dem Bottich ausgefüllt; durch das Loch d in der Röhre fällt die Flüssigkeit in das Faß hinab.

Dickinson glaubt, durch diesen Apparat 1½ Procent in der Menge des Biers zu ge-

winnen, die Güte des Getränks selbst bedeutend zu verbessern und zugleich den eigentlichen Gährbottich, sammt den sonst damit verknüpften Zeitverlust, so wie die Mühe, zu sparen.

§. 69.

Will das Bier nicht freiwillig klar werden, oder will der Brauer ihm nicht die Zeit dazu lassen, so wird oft von der künstlichen Abklärung oder Schönung Gebrauch gemacht. Man zerhackt Hausenblase, thut sie dann in einen Zuber und gießt so viel gutes altes Dünnbier hinzu, daß sich die Hausenblase darin auflöset. Nun reibt man die gallertartige Masse durch ein Sieb, nimmt alle harte unaufgelößte Stücke hinweg und gießt wieder eine Quantität gutes helles Bier hinzu, bis das Ganze so verdünnt worden ist, daß die Flüssigkeit die Consistenz des Syrups bekommen hat.

Mit dieser Auflösung vermischt man jetzt das zu klärende Bier durch gutes Umrühren. So zieht die Hausenblase die undurchsichtigen

Theile des Biers, welche dasselbe trübten, an sich und fällt damit in Form einer Haut zu Boden, so daß man das Getränk nach wenigen Stunden hell und klar abzapfen kann. — Auf 144 Maaß Bier rechnet man, je nach der Stärke der Hausenblasen-Auflösung und je nach dem Grade des Trübseyns der Flüssigkeit, ½ bis 1½ Maaß jener Auflösung. Uebrigens ist es schlimm genug, wenn man, im Fall einer schlechten Bier-Gährung, zu einer solchen künstlichen Abklärung seine Zuflucht nehmen muß. So gutes dauerhaftes Bier, als das natürlich abgeklärte, giebt sie nie.

Zwölftes Kapitel.

Vom Lagern des Biers und dem Aufbewahren desselben überhaupt.

§. 70.

Biere, die gelagert werden sollen (Lagerbiere), müssen stärker seyn, oder mehr Consistenz besitzen, als diejenigen, welche gleich nach dem Brauen getrunken werden; sie würden sich sonst nicht lange ohne Verderben aufbewahren lassen. Man muß daher zu dem Lagerbiere entweder sogleich eine sehr starke Würze brauen, oder die nicht hinreichend starke Würze muß durch Abdunsten des überflüssigen Wassers bis auf einen hinreichenden Grad verdichtet werden.

Die Fässer, worin man die Lagerbiere aufbewahrt, müssen inwendig gut ausgepicht seyn. Dadurch sichert man sie vor dem Eindringen der Luft. Könnte diese durch Ritzen und Poren der Fässer zu dem Biere gelangen, so wür-

de letzteres bald sauer werden, indem es aus der Luft den Sauerstoff an sich zöge. Das Pech verschließt aber alle mögliche Zwischenräume der Faßdauben und Stäbe. Zugleich ist es ein schlechter Wärmeleiter, und eben deswegen verhindert es das Hindurchdringen der äußern Wärme zu dem Biere. Denn die Wärme beschleunigt das Verderben des Biers, indem sie die Verwandschaft des Biers zum Sauerstoffe der atmosphärischen Luft stärker macht, folglich die Anziehung dieses Sauerstoffs befördert. Auch ist das Pech ein Nichtleiter der Elektricität, schützt also das Bier auch in dieser Hinsicht vor dem Sauerwerden (§. 72.).

§. 71.

Die Lagerfässer müssen auch in kühlen Kellern stehen und fest verspundet seyn, um den Zutritt der äußern Luft möglichst abzuhalten. Die Geistigkeit und Güte des Biers nimmt dann noch immer sehr merklich zu. Voll müssen die Fässer aber immer seyn, und deswegen wenigstens alle 14 Tage mit demselben klaren Biere

aufgefüllt werden, wenn sich die Flüssigkeit in der Zeit auch nur etwas verringert hatte. Uebrigens sollte man zu Fässern mit ausgegohrnem Bier nie solche mit noch gährendem Bier bringen; sonst können jene leicht wieder in eine nachtheilige Gährung gerathen oder wohl gar umschlagen.

In mehreren englischen Brauereyen pumpt man das Bier erst in eine große kühl liegende Cisterne und von da in die Lagerfässer, welche gewöhnlich 18 bis 40 Fuß im Durchmesser halten, 18 bis 30 Fuß Höhe haben und in dem kühlsten Raume der Brauerey liegen. Andere Brauereyen, wie z. B. diejenige des Whitbread in London, haben, statt jener Lagerfässer, unter dem Gährungsgebäude große steinerne Gewölbe, die wasserdicht ausgefüttert sind, zum Aufbewahren des Biers. Diese sind trefflich; denn weil sie gehörig tief unter der Oberfläche der Erde sich befinden, so erhalten sie das Bier bei einer sehr gleichförmigen Temperatur. Denn durch nichts wird das Bier eher

verdorben, als durch plötzlichen Wechsel der Temperatur.

§. 72.

Die gewöhnlichen gewölbten tiefen Keller, worin man das Bier aufbewahrt, haben in den heißen Sommertagen eine Temperatur von 10 bis 11 Grad Reaumür. Aber dieser Grad ist, vornehmlich bei wenig gehopften malzreichen Bieren nicht hinreichend, um sie auf das Beste zu erhalten. Am besten conserviren sich die im März gebrauten, mit vielem Hopfen versetzten und in solche tiefe Felsenkeller gelegten Biere, wo auch in heißen Sommertagen die Temperatur nur 7 bis 9 Grad Reaumür beträgt. Eine solche Bewandniß hat es mit den berühmten Bamberger Bieren. In Böhmen, wo man, besonders in großen herrschaftlichen Brauereyen, starke malzreiche Biere braut, giebt es sogar Eiskeller, in die man die Fässer legt und ganz herum mit Eis bedeckt. Vor Säuerung sind solche Biere natürlich gesichert, so lange Eis sie umgiebt.

Eine mit vieler elektrischen Materie geschwängerte Luft (eine Gewitterluft) bewirkt leicht das Säuern der Biere, wenn sie zu ihnen hineintreten kann. Daher verschließt man zu einer solchen Zeit die Kelleröffnungen. Bei flach liegenden Kellern ist es zu empfehlen, die Oeffnungen noch mit trocknem Stroh oder Heu (Nichtleitern der Elektricität) zu verstopfen. Der Schutz des Biers, auch gegen Elektricität, durch das Verpichen, ist schon (§. 70.) erwähnt worden.

Wohl bedenken muß man endlich noch beim Lagern der Biere, daß Weißbiere, die meistens nur wenig Hopfen enthalten, weit eher dem Verderben nnterworfen sind, als Braunbiere, daß letztere hingegen, vornehmlich wenn sie viel Hopfen enthalten, Jahre lang ohne Verderben aufbewahrt werden können, wenn sonst nur kein unvorhergesehener übler Umstand eintritt.

§. 73.

Will man das klare Bier auf Flaschen

(in Bouteillen oder auch wohl in Steinkrüge) ziehen, so müssen diese vorher vollkommen gereinigt worden, aber auch inwendig wieder getrocknet seyn. Nachdem das Bier, von der Hefe vollkommen getrennt, in die Flaschen gebracht ist, so müssen diese mit gut ausgekochten und wieder getrockneten Pfropfen oder Korkstöpseln verstopft werden. Wurmstichige, faule und modrige Pfropfen sollte man nie nehmen. Bei manchen Bieren, z. B. bei mehreren Sorten Weißbieren, hält man es für besser, wenn noch einige Hefentheile mit in die Flasche kommen. In dieser Absicht bewegt man, kurz vor dem Einfüllen in Flaschen, das klare Bier durch Rütteln des Fasses, wodurch sich die niedergeschlagenen Hefentheile zum Theil wieder mit dem Biere verbinden. — Am besten geschieht dann die Aufbewahrung der Flaschen in einer Schicht von trocknem Sande, die man 1 Fuß hoch in dem Keller aufgeschüttet hatte. In diesen Sand legt man die Flaschen.

Zu Porter (und eben so auch zu Aele) neh-

men die Engländer starke Bouteillen, die einen engen und glatten Hals haben, und an der Stelle, wo die Mitte des starken festen Korks hinkommt, etwas enger zugehen. Nach dem Füllen dieser Bouteillen läßt man sie noch 6 bis 8 Stunden offen stehen, wodurch noch ein Theil Kohlensäure verfliegt. Gut und luftdicht müssen die Stopfen passen; zwischen ihrem untern Ende und dem Bier muß aber noch ein leerer Raum von 1½ Zoll bleiben. Soll der Porter in ein heißes Land versendet werden, so mußten die Bouteillen nach dem Füllen noch 24 Stunden offen bleiben, ehe man sie pfropfte. Man überzieht die Korke mit einem Kupferdraht, befestigt denselben um den Hals der Bouteille und überzieht dann den Kork, sammt einem Theil des Halses, mit Pech. — Auf jeden Fall mußte das Bier (sowohl Porter als Aele) vollkommen klar seyn, ehe es auf Bouteillen kam; die geringste Quantität Hefen oder Bodensatz bringt sonst das Getränk leicht wieder in Gährung und verursacht dann das Springen der Bouteillen.

Dreizehntes Kapitel.

Von der Güte des Biers insbesondere und von den Mitteln, verdorbene Biere wieder trinkbar zu machen.

§. 74.

Jedes gute Bier muß klar und durchsichtig seyn, einen angenehm bittern und einen geistigen Geschmack, auch einen lieblichen geistigen Geruch haben und beim Ausgießen in ein Glas einen mäßig starken Schaum erzeugen, der sich auf der Oberfläche des Glases in der Gestalt eines nicht zu hohen Rahmes ausbreitet. Ist das Bier gut, so wird es auch nie, mäßig genossen, weder Kopfweh und Schwindel, noch Unbequemlichkeiten im Leibe verursachen. Offenbare Verfälschungen des Biers (wie in §. 18.) sind um so schändlicher, da wir bis jetzt kein Mittel haben, die Art der Verfälschung im Biere anzugeben. Durch Destillation läßt sich die Verfälschung selbst nur in sofern ent-

decken, daß dann die übergetriebene geistige Flüssigkeit einen widerlichen eckelhaften Geschmack hat.

Durch fehlerhaftes Brauen, durch Nachlässigkeit oder durch Unwissenheit in den verschiedenen Brau-Processen, vornehmlich bei der Gährung, durch Verabsäumung des Reinhaltens der Geschirre und der gehörigen Conservirung des Biers kann ebenfalls zur Erzeugung eines schlechten Biers Anlaß gegeben werden. Ein solches Bier kann trübe, oder sauer, oder schaal, oder zähe, oder fuchsig seyn.

§. 75.

Trübe wird das Bier aus verschiedenen Ursachen, z. B. durch Anwendung von schlechtem Getraide zu dem Getränk; durch ein fehlerhaftes Malz-Verfahren, vornehmlich wenn man das Getraide nicht gehörig keimen läßt; durch ein unvollkommenes Maischen und Kochen; und durch eine unvollkommene Gährung, besonders wenn das Bier nicht gehörig ausge-

gohren oder wenn es sich übergohren hat. In allen diesen Fällen bleibt entweder unzersetztes Stärkemehl oder zu viel Kleber und Eyweißstoff im Biere zurück, wodurch das Klarwerden desselben verhindert wird.

Die Mittel, solche trübe Biere noch klar zu machen, können folgende seyn:

1) Man schönt das Bier mit aufgelößter Hausenblase, wie §. 69.

2) Man kocht auf 100 Maaß trübes Bier 10 Loth geraspeltes Hirschhorn mit 4 Maaß Wasser bis auf eine Maaß ein, und geht mit dieser Masse eben so um, wie mit der Hausenblase-Auflösung.

3) Man quirlt auf 100 Maaß trübes Bier das Weiße von 6 Eyern mit doppelt so viel Wasser zusammen und setzt es dann dem Biere zu.

4) Man lößt eine Handvoll Kochsalz und eben so viel feingeschabte trockne Kreide in etwas mattem Biere bis zur Syrupsdicke auf, seihet es durch und setzt ohngefähr 1 Maaß da-

von zu 2 Maaß Melasse-Syrup. Diese Masse vermischt man unter starkem Umrühren mit 4 Maaß Bier, welche man vorher aus dem Fasse läßt, und nun thut man sie in das Faß zu dem Biere (zu 432 Maaß desselben), und rührt dieses dann mit einem reinen Stocke oder Besen stark um, bis es gährt. Sobald sich der Schaum gesetzt hat, spundet man das Faß zu. Nach zwei Tagen kann es dann angezapft werden.

5) Man vermischt ½ Maaß Wasser und 1 Loth ungelöschten Kalk gut mit einander und läßt die Mischung 3 Stunden lang stehen, damit sich der überflüssige Kalk wieder zu Boden setze. Die Flüssigkeit gießt man dann von dem Bodensatze ab, mischt dazu 1 Loth zerschnittene und mit etwas Wasser gekochte Hausenblase und gießt sie ins Faß. Nach 5 bis 6 Stunden wird das Bier klar geworden seyn.

6) Man siedet ein Pfund frischen Hopfen mit Rohzucker im Wasser und gießt die Abkochung nach dem Erkalten in das Faß zum Spundloche hinein.

7) Man nimmt 10 Pfund geglühte und gepülverte Kieselsteine, nebst dem Weißen von 6 Eyern und etwas gepulvertem Kochsalz und vermischt es mit 8 Maaß Bier. Diese Masse, in die Fässer zu dem trüben Bier gebracht, wird letzteres bald wieder hell machen.

So hätte man denn freilich unter mehreren Mitteln die Wahl. Aber ein so angenehmes frisches Bier, wie das von selbst geklärte, kommt dadurch doch nicht zum Vorschein.

§. 76.

Sauer wird das Bier gleichfalls durch eine fehlerhafte und schlechte Brau-Methode, z. B. wenn die Würze zu lange auf den Trebern stehen blieb, oder wenn das Malz zu heiß eingebraut wurde, oder wenn beim Abkühlen und Gähren eine zu große Hitze statt fand, die atmosphärische Luft sehr elektrisch war, die Braugeräthe vor dem Gebrauch nicht sorgfältig gereinigt worden waren, u. dgl.

Saures Bier einigermaßen wieder trink-

bar zu machen, kann man etwa folgende Mittel anwenden:

1) Man setzt dem Biere nach und nach so viele gereinigte Potasche oder Kreide zu, bis man bemerkt, daß die hervorstechende Säure sich verloren hat.

2) Man macht eine starke Abkochung von Hopfen und Weinsteinsalz und gießt diese in das Faß.

3) Man bringt eine Mischung von gutem Hopfen und Kreide in das Faß und spündet dieses dann zu.

Einen reinen frischen Geschmack und Dauerhaftigkeit erlangen die Biere durch solche Mittel freilich nie wieder.

§. 77.

Das Schaal- und Mattwerden der Biere, gleichsam eine Art Absterben derselben, weil sie einen faden unkräftigen Geschmack bekommen, rührt von einem Verlust an Spiritus und an kohlensaurer Luft her. Dieser Verlust kann hauptsächlich durch eine zu stür-

mische Gährung oder durch zu spätes Fassen des Biers veranlaßt worden seyn. Die Mittel, deren man sich bedient, das Bier so viel wie möglich wieder herzustellen oder trinkbar zu machen, sind unter andern folgende:

1) Man siedet Wasser und Zucker oder Syrup mit einander, läßt es kalt werden und bringt frische Hefe hinzu. Die gährende Mischung bringt man dann in das Faß.

2) Man rollt das Faß, worin das schaale Bier sich befindet, lange Zeit hin und her, wodurch eine neue Gährung entsteht, die das Bier verbessert. Man muß aber dabei ein Luftloch öffnen, weil sonst das Faß zerspringen würde.

3) Auch etwas guter Hopfen und zerbröckelte Kreide, in das Faß gethan, welches man hierauf zuspundet, macht das Bier wieder zu einem erträglichen Getränke.

§. 78.

Das Lang- oder Zähwerden der Biere kommt vornehmlich bei den aus Weitzen gebrauten Getränken vor, und zwar aus ähnli-

chen Ursachen, wie das Schaalwerden. Solche Biere gießen sich aus einem Glase dicklicht wie Oehl aus; ihr Geschmack ist dann nicht lieblich, nicht angenehm mehr. Ziemlich wiederherstellen kann man das zähe Bier,

1) wenn man gleich im Anfange des Zähwerdens Hausenblasen-Auflösung und etwas Citronensaft zusetzt; es dann tüchtig damit schüttelt und, nach der Klärung, es auf ein anderes Faß füllt; oder

2) wenn man auf jede 144 Maaß eine Handvoll Bohnenmehl und eine Handvoll Salz mischt, und diese Mischung zum Spundloche hineinrührt; oder

3) wenn man einen starken Aufguß von Hopfen mit Wasser macht, denselben mit dem Bodensatz von kräftiger Würze vermischt und die Mischung zum Spundloche hineinrührt; oder

4) wenn man ganz fein gestoßenen Alaun, mit einer Handvoll Bohnenmehl vermischt, in das Faß bringt.

§. 79.

Bekommt das Bier nach der Gährung einen unangenehmen Beigeschmack, so sagt man: es sey fuchsig. Dieser Fehler, oft in Verbindung mit dem Zähewerden, hat meistens seinen Grund in unreinlichen Geräthschaften, in der schlechten Beschaffenheit des Malzes, in dem Ausziehen desselben mit zu heißem Wasser, in der zu heißen Witterung während des Brauens, in dem zu lange Stehenbleiben der Würze vor dem Versieden u. s. w. Man verhütet das Fuchsigwerden, auch wenn schon der Anfang desselben sich zeigt, durch folgende Mittel:

1) Man wirft, während des Ablassens der noch unversottenen Würze, oder auch hernach während des Gährens, eine Handvoll Hopfen hinein.

2) Man siebt ungelöschten Kalk in den Gährbottich, wenn man das Fuchsigwerden befürchtet.

3) Man scheidet eine Handvoll Ysop klein,

mischt eine Hand voll Salz darunter, wirft es in das Faß, rührt es darin stark um und spündet dann das Faß zu.

4) Man übergießt eine Hand voll Hopfen und etwas Weinsteinsalz mit siedendem Wasser, drückt dies nach dem Erkalten aus, gießt die Flüssigkeit in das Faß, und verspundet letzteres genau.

Vierzehntes Kapitel.

Von der zweckmäßigsten Verbindung aller einzelnen Theile der Brau-Anstalt und von der besten Einrichtung einer solchen Anstalt überhaupt.

§. 80.

Es ist freilich Hauptbedingung einer guten Brau-Anstalt, daß alle einzelne Theile derselben zweckmäßig eingerichtet sind und daß die verschiedenen Brau-Processe auf das Beste und Gründlichste durchgeführt werden. Aber auch auf die zweckmäßigste Verbindung aller einzelnen Theile kommt viel an, wenn man beim Brauen Zeit, Mühe, Kraft, Brennmaterial &c. sparen will. Eine solche zweckmäßige Verbindung wirkt dann auch mit auf besseres Gedeihen des Getränks hin.

Hauptsächlich zeichnen sich die englischen Brauereyen durch solche zweckmäßige Einrichtungen aus. Schon in den kleinen englischen

Brauereyen ist die Lage und Stellung der Braugefäße so, daß viele Zeit dabei gespart, Verschüttung u. dgl. dabei verhütet wird. Der Kessel b Fig. 3. Taf. II., welcher auf einem zweckmäßigen Feuerheerde angebracht ist, erhält das zum Maischen bestimmte Wasser aus einer Röhre a, die es von einem Brunnen herbeiführt. Der Boden dieses Kessels hat einen Hahn, den man nur zu öffnen braucht, um das erforderliche warme Wasser aus dem Kessel und mittelst einer Rinne in den Maischbottich c, der tiefer als b liegt, hinein laufen zu lassen. Wieder tiefer als der Maischbottig und in gehöriger Entfernung von diesem liegt der Braukessel d, in welchen man die Würze aus dem Maischbottich abzapft, um sie mit dem Hopfen zu sieden. Aus dem Braukessel d aber kann man auf dieselbe Art auch die gehopfte Würze wieder in die Kühlgefäße ablassen, und von diesen endlich in die Gährbottiche.

Daß alle diese Gefäße auf das beste unterstützt und daß namentlich die Kessel b und d

für die Feuerung gut gestellt seyn müssen, versteht sich von selbst.

§. 81.

Die Einrichtung der großen englischen, besonders Porter-Brauereyen ist noch merkwürdiger. Fig. 4. stellt im lothrechten Durchschnitte die Lage der verschiedenen Räume einer solchen Brau-Anstalt dar, worin die verschiedenen Brau-Processe vorgenommen werden.

Das Malz befindet sich auf großen Malzböden, in dem obern Theile des Gebäudes. Ein solches Malzmagazin, deren mehrere da sind, stellt E vor. Eben so die Hopfenmagazine, wie B und H. Unmittelbar unter jedem Malzboden bei F sind Malzmühlen, worauf das Malz geschroten wird. Das in einen Trog fallende Malzschrot wird aus demselben mittelst der Archimedischen Wasserschraube in die Malzkammer J hinaufgeschraubt, welche unmittelbar über dem Maischbottich K angebracht ist, um die erforderliche Menge Schrot bequem in diesen Bot-

tich hineinlassen zu können. Das heiße Wasser erhalten die Maischbottiche aus dem Braukessel L.

Das zum Brauen nöthige Wasser überhaupt wird aus einem Brunnen F gepumpt, und durch die Pumpen vermöge einer Röhre hoch hinauf geschafft in das über dem Gebäude angebrachte große Wasserbehältniß Q. Von diesem aus gehen mehrere eiserne Röhren nach dem Braukessel und nach allen denjenigen Theilen des Brauhauses hin, wo Wasser (z. B. auch zum Reinigen und Waschen der Gefäße) nöthig ist. Blos durch Umdrehung eines Hahns kann der Kessel L mit kaltem Wasser gefüllt werden; das darin erwärmte Wasser aber wird durch eine Röhre in den Maischbottich geleitet. Es wird unter den durchlöcherten Boden dieses Bottichs geführt, und indem es durch die Löcher dieses Bodens aufsteigt, so extrahirt es den Zuckerstoff des auf dem Boden liegenden Malzes.

So oft Wasser aus dem Kessel genommen

wird, muß auch wieder frisches Wasser hineingelassen werden, um von Neuem heißes Wasser zum zweiten Einmaischen zu haben. Man darf daher den Kessel nie ganz ausleeren, weil sonst die große Hitze des Feuers den Boden zerstören würde. Deswegen ist, zum Ablassen des Wassers und zum Wiederanfüllen des Kessel-Bodens mit der Flüssigkeit, über dem Kessel ein zweites Behältniß angebracht. Der aus dem Kessel aufsteigende Dampf erwärmt das in diesem Behältniß enthaltene Wasser auf einen bedeutenden Grad.

§. 82.

Nachdem das Maischen mit Beihülfe der Maischmaschine vollendet ist, so wird die Würze in ein Gefäß gelassen, welches, von der Größe des Maischbottichs, gerade unter diesem, bei R, befindlich ist. Sie bleibt in diesem Gefäße nur bis zum vollendeten Ablaufe aus dem Maischbottich. Mit Pumpen wird sie dann durch eine Röhre in die Pfannen über dem Braukessel L getrieben, wo sie so lange bleibt, bis

das Wasser für das folgende Maischen aus dem Kessel abgelassen ist. Nach ausgeleertem Kessel wird die Würze aus der obern Pfanne in den Kessel übergeführt, und die zweite Würze aus dem Untergefäße in diese Pfanne gepumpt. Die erforderliche Quantität Hopfen bekommt der Kessel durch eine kleine Oeffnung, deren Thür gleich hierauf verschlossen und fest zugeschraubt wird. Denn der Dampf soll keinen andern Weg nehmen, als durch die Röhren in die obere Pfanne, worin er die Würze beinahe bis zum Sieden bringt.

Durch einen Hahn wird die gehopfte Würze aus dem Kessel L in den darunter befindlichen Ständer S, d. h. in ein Gefäß mit einem eisernen durchlöcherten Boden abgelassen. Die Würze fließt durch die Löcher dieses Bodens, die Hopfenblätter aber bleiben auf demselben zurück. Einige Pumpen, die mit Verbindungsröhren und Hahnen versehen sind, leiten die Würze von da in die luftig über einander gestellten Kühlschiffe A. Aus allen

Kühlschiffen wird sie nach dem Abkühlen durch Röhren in das große Gährungsgefäß M geleitet; aus diesem Gefäße aber kommt sie nach der ersten Gährung in die kleinen Abklärungsfässer N, welche reihenweise das ganze Brau-Gebäude erfüllen. Ist in diesen die Gährung vollendet, so wird das Bier in die großen Vorrathsgefäße, Lagerfässer oder Lagergewölbe zum Aufbewahren gebracht.

§. 83.

Alle bewegliche Theile in der großen englischen Brauerey setzt eine Dampfmaschine in Thätigkeit, welche ihren Platz bei C hat. Der durch die heißen Wasserdämpfe in dem großen Cylinder der Dampfmaschine auf und nieder getriebene Kolben setzt die daran befestigte starke eiserne Stange (die Kolbenstange) in die auf und nieder gehende Bewegung; und da diese Stange mit dem einen Ende des großen horizontalen Waagbaums oder Balanciers verbunden ist, so wird dieser durch das Spiel je-

ner Kolbenstange um seinen Mittelpunkt auf und nieder gewiegt. Was von den Armen dieses Waagbaums herabhängt, muß dann natürlich ebenfalls auf und nieder steigen. Das können nun wieder Stangen seyn, welche in Pumpen arbeiten. Eine Stange am Ende desjenigen Waagbaum-Arms, welcher der Kolbenstange des Hauptcylinders gegenüber liegt, reicht bis zu dem Griffe einer Kurbel (eines Krummzapfens) herab, die in der Axe einer Welle (eines Wellbaums) steckt. Dieselbe Welle enthält ein Schwungrad (ein ungezahntes Rad mit schwerem Kranze). Arbeitet nun die Dampfmaschine, so wird dieses Schwungrad dadurch in Umdrehung gesetzt, daß die von dem Waagbaum bis zu dem Kurbelgriffe herabgehende Stange die Kurbel umdreht (eben so wie der Knecht oder Leitarm eines Tretspinnrades das Schnurrad in Umwälzung setzt).

Hat die Welle des Schwungrades noch ein gezahntes Rad, welches wieder in ein anderes Rad oder auch in ein Getriebe greift, so wird

auch dieses, sammt den damit verbundenen Theilen, umgetrieben. So kann z. B. durch ein an der Welle des Schwungrades befindliches Stirnrad ein waagrecht liegendes, durch ein an derselben Welle sitzendes Kamm- oder Kronrad ein lothrecht stehendes Getriebe sammt Welle desselben in Umlauf gebracht werden. Durch Kurbeln, die mit der Welle eines solchen Getriebes verbunden sind, und durch Arme oder Stangen an diesen Kurbeln läßt sich die umdrehende Bewegung wieder in eine geradlinichte auf- und niederspielende oder hin- und hergehende Bewegung verwandeln; u. s. fort. Folglich können durch eine sehr kräftige Dampfmaschine sehr viele Theile verschiedene Arten von Bewegungen erhalten, wie sie gerade zu irgend einem Zwecke dienlich sind.

§. 84.

So setzt nun die Dampfmaschine in der großen englischen Brauerey zuerst die Malzmühlen in Thätigkeit; sie treibt die gekerbten eisernen Walzen um, rüttelt den Schuh (be-

weglichen Boden) des Trichters oder Rumpfs, in welchen das Malz geschüttet wird; u. s. w. So treibt sie die schräg in die Höhe gehende Archimedsche Wasserschnecke um, welche das Malzschrot in die Malzkammer hinaufschraubt. So setzt sie die Rührvorrichtung in den Maischbottichen und in den Braukesseln in Umdrehung. So treibt sie die verschiedenen Wasserpumpen, wodurch das Wasser in das große Wasserbehältniß, in die Maischbottiche und in die Braukessel geschafft wird. So bringt sie die Winden in Gang, wodurch Fässer herbeigezogen oder abgeführt werden; u. dgl. mehr.

Besonders merkwürdig und der Nachahmung werth ist die Anwendung der Archimedischen Wasserschraube oder Wasserschnecke, welche sonst nur zum Emporheben des Wassers gebraucht wurde, hier aber das geschrotete Malz in die Höhe schaffen muß *).

---

*) Diese Maschine ist von dem alten griechischen Mathematiker Archimedes ein Paar hundert Jahre vor Christi Geburt erfunden worden.

Sie ist wie Fig. 5. Taf. II. eingerichtet. Um eine in einem cylindrischen Gehäuse bewegliche Spindel winden sich eiserne Schraubengänge so genau herum, daß sie mit ihrer äußern Kante bis nahe an die Wand streichen, ohne sie wirklich zu berühren, wenn die Schraube in Umdrehung gesetzt wird. Sie hat eine solche Schräge oder Neigung gegen den Horizont oder gegen eine unter ihr befindliche waagrechte Fläche, daß sie damit einen Winkel von 60 bis 72 Graden macht. Unten bei a ist das Schrauben-Gehäuse offen, weil sie da in dem Malzschrot stehen muß, welches sie in die Höhe schrauben soll; und oben hat das Gehäuse eine Rinne b, woraus das Schrot an den gehörigen Ort läuft.

Wird die Schraube umgedreht, so windet sich das Schrot auf den Schraubengängen immer höher und höher hinauf. Das Umdrehen der Schraube verrichtet die Dampfmaschine durch Hülfe von ein Paar Rädern c und d, die in einander greifen. Die Welle des Ra-

des d braucht nur auf die (im vorigen §.) beschriebene Art in Umdrehung gesetzt zu werden.

§. 85.

Zu den Haupt-Erfordernissen einer guten Brauerey gehört auf jeden Fall die Reinlichkeit. Bei heißem Wetter insbesondere kann sie nicht dringend genug empfohlen werden. Denn jedes kleine in den Brau-Geräthen zurückbleibende Schmutztheilchen erzeugt eine Säure, die nicht gut wieder fortgeschafft werden kann, und die in den folgenden Gebräuen gleichsam Ansteckungen bewirkt, welche dem Biere wenigstens einen üblen Geschmack beibringen.

Einige Tage vor dem Brauen füllt man alle Gefäße mit Wasser an. Dadurch ziehen sie sich wasserdicht. Unmittelbar nach dem Gebrauch aber wäscht man die Braugeräthe sorgfältigst aus und spühlt sie mit Wasser. Von Zeit zu Zeit wiederholt man diese Reinigung, wenn die Geschirre nicht stets im Gebrauch sind. Im Sommer ist es nicht übel, wenn man zuweilen einige Stücke ungelöschten Kalk in die

zu reinigenden Gefäße wirft. Vor dem Waschen der Fässer und Zuber, wenn das Holz noch trocken ist, müssen die Reifen nachgeschlagen und festgehämmert werden.

Den Kessel darf man ebenfalls nie gebrauchen, ohne daß man ihn vorher ordentlich gescheuert hat. Besonders muß man auch den Boden und Hahn desselben untersuchen, um sich zu überzeugen, daß kein Grünspan vorhanden sey. Alles an dem Kessel muß ganz blank seyn.

So wie ein Faß leer wird, muß man den Spund desselben einschlagen. Auch muß man einen gut passenden Kork in das Zapfenloch einhämmern. Dadurch verhütet man die Bildung einer Säure. Vor dem Gebrauch hat man das Faß dann nur noch auszuspühlen. Beobachtete man diese Vorsicht nicht, so würde das Faß einen unangenehmen Geruch bekommen und hernach schwer zu reinigen seyn. Gut ist es ferner, den Boden des Fasses von Zeit zu Zeit herauszunehmen, um die innere Wand dessel-

ben desto besser scheuern zu können. Denn nach und nach setzt sich immer etwas Schleim an die Faßwand; und dieser Schleim ist durch Ausspühlen mit Wasser nicht leicht wieder wegzubringen. Bleibt aber der Schleim in dem Fasse, so verdirbt er das Bier auf eine sehr unangenehme, nicht gut zu kurirende Weise.

Fünfzehntes Kapitel.

Das Brauen der vornehmsten englischen Biere insbesondere.

1) Der gewöhnliche Porter.

§. 86.

Man nimmt dazu

144 Scheffel*) braunes Malz
48 " bernsteinfarbiges Malz
48 " blasses Malz
240 Pfund Hopfen.

Das Maischen verrichtet man zuerst mit 36 Barrels (5184 Maaß) Wasser**), dessen Temperatur 165 Grad Fahrenheit beträgt. Nach $\frac{1}{2}$ Stunde wird noch eine Quantität Wasser von derselben Temperatur hinzugesetzt. Nachdem das Maischen noch $\frac{1}{4}$ Stunde gedauert hat, so

*) Es werden hier wieder englische Scheffel (Buschel) verstanden, deren 8 ohngefähr so viel als $2\frac{2}{3}$ würtembergische Scheffel betragen.

**) Ein Barrel macht ohngefähr 144 Maaß aus.

bleibt die Flüssigkeit $\frac{3}{4}$ Stunden lang zugedeckt stehen. Man erhält dann 38 Barrels (5472 Maaß) solcher Würze, deren specifisches Gewicht $25\frac{1}{2}$ Pfund auf den Barrel (144 Maaß) beträgt.

Der zweite Maisch-Aufguß wird mit 25 Barrels (3600 Maaß) Wasser von 145 Grad Fahrenheit gemacht. Nachdem die Maische $\frac{1}{2}$ Stunde lang in Bewegung erhalten worden ist, so gießt man 6 Barrels (864 Maaß) Wasser von derselben Temperatur hinzu und setzt das Untereinanderrühren noch $\frac{1}{4}$ Stunde lang fort. Hat sie hierauf $\frac{3}{4}$ Stunden ruhig zugedeckt gestanden, so zapft man die Würze, gegen 30 Barrels (4420 Maaß) ab. Das specifische Gewicht derselben beträgt $16\frac{3}{4}$ Pfund auf den Barrel.

Jetzt macht man die dritte Maische mit $28\frac{1}{2}$ Barrel (4104 Maaß) Wasser von 140 Grad Fahrenheit. Nach dem $\frac{1}{2}$ Stunde langen Durchmaischen bleibt die Masse eben so lange ruhig zugedeckt stehen. Man kann dann $24\frac{1}{2}$ Barrels

(3528 Maaß) Würze abziehen, deren specifisches Gewicht $9\frac{1}{2}$ Pfund auf den Barrel beträgt.

Den vierten Aufguß macht man mit 12 Barrels (1728 Maaß) Wasser von 140 Grad Hitze und maischt damit $\frac{1}{4}$ Stunde lang. Nach einer halben Stunde Ruhe gewinnt man noch 16 Barrel (2304 Maaß) Würze, die ein specifisches Gewicht von 15 Pfund auf den Barrel hat.

§. 87.

Man schafft die erste Würze und einen Theil der zweiten in den Braukessel und kocht sie mit dem Hopfen $1\frac{1}{2}$ Stunden lang. Wenn hernach die Hopfenblätter von der Flüssigkeit abgesondert und letztere in die Kühlschiffe abgelassen worden ist, so wird die dritte Würze mit dem Reste der zweiten und demselben Hopfen zwei Stunden lang gekocht und dann ebenfalls in die Kühlschiffe gebracht. Endlich läßt man auch die vierte Würze eine Stunde lang kochen.

Aus den Kühlgefäßen schafft man die Würze, wenn sie bis auf 65 Grad Fahrenheit ge-

kommen ist, in den Gährbottich, wo die Temperatur bis auf 61 Grade sinkt. Man mischt mit ihr 18 Maaß sehr steifer Hefen, und dann wird die Gährung 24 Stunden dauern. Das specifische Gewicht der Flüssigkeit, welches vor der Gährung 17⅔ Pfund auf den Barrel betrug, wird nach der Gährung nur noch 10 Pfund seyn. Es folgt nun das Abklären auf den Abklärungsfässern, welches ohngefähr 42 Stunden dauert. In den ersten 30 Stunden wurden die Abklärungsfässer, wie gewöhnlich, einmal alle zwei Stunden aufgefüllt, damit sie immer voll bleiben und die Hefen von selbst freiwillig abfließen können.

2) Lager-Porter.

§. 88.

Zu Lager-Porter, welcher mehr Stärke haben muß, als der gewöhnliche Porter, nimmt man:

16 englische Scheffel braunes Malz
16 „ „ bernsteinfarbiges Malz
32 „ „ blasses Malz
1 Centner Hopfen.

Zuerst maischt man mit 14 Barrels (2016 Maaß) Wasser von 156 Grad Fahrenheit $\frac{3}{4}$ Stunden lang. Nachdem hierauf die Mischung eine Stunde ruhig stehen gelassen worden ist, so kann man 10 Barrels (1440 Maaß) Würze, die $21\frac{1}{4}$ Pfund specifischen Gewichts auf den Barrel besitzt, abzapfen. Man macht dann den zweiten Aufguß mit 10 Barrels (1440 Maaß) Wasser von 165 Grad Wärme, läßt die Maische damit $\frac{3}{4}$ Stunden lang umrühren, und nach einem ruhigen Stande von $\frac{3}{4}$ Stunden, wobei sie zugedeckt ist, läßt man sie in das Schoßfaß, wo sie, 9 Barrels (1296 Maaß) am Inhalt, ein specifisches Gewicht von $20\frac{1}{2}$ Pfund auf den Barrel hat. Zum dritten Aufguß nimmt man 7 Barrels (1008 Maaß) Wasser von 175 Grad Wärme, setzt die Maische dann $\frac{1}{2}$ Stunde lang in Bewegung, läßt hierauf die Mischung $\frac{1}{4}$ Stunde in Ruhe, und dann kann man davon $6\frac{1}{2}$ Barrels (936 Maaß) Würze abzapfen, deren specifisches Gewicht $13\frac{3}{4}$ Pfund auf den Barrel ausmacht. Der vierte

Aufguß endlich wird mit 20 Barrels (2880 Maaß) Wasser von der Temperatur 180 Grad Fahrenheit gemacht. Aber ohne die Masse umzurühren läßt man hernach die Würze in das Schoßfaß. Man bekommt davon 19¼ Barrels (2772 Maaß); das specifische Gewicht derselben ist 5½ Pfund auf den Barrel.

§. 89.

Mit dem Hopfen wird nun die erste und zweite Würze 1½, die dritte und vierte 1 Stunde lang gekocht. Die ganze Quantität derselben in den Kühlschiffen wird 28 Barrels (4032 Maaß); ihr specifisches Gewicht 21 Pfund auf den Barrel. Zur Gährung, die man in dem Gährbottich 49 Stunden lang unterhält, nimmt man 14 Maaß Hefen. Ist die völlige Beendigung des Gährens auf den Abklärungsfässern geschehen, so wird die Temperatur des abgeklärten Biers noch 73 Grad, die specifische Schwere 10½ Pfund auf den Barrel seyn. Nach 16 Tagen, wo das Bier ganz durchsichtig ge-

worden ist, wird das specifische Gewicht nur noch 8 Pfund auf den Barrel betragen.

So erhält man nun den gesündesten und besten Porter. Indessen giebt es doch auch noch andere (und zwar folgende) Methoden zu seiner Bereitung, die man deswegen gern nachahmt, weil dabei auch weniger gute Materialien und weniger sorgfältige Bearbeitungen ein Getränk liefern, das recht angenehm schmeckt. Sie sind daher auch schon von deutschen Brauern in Ober- und Niedersachsen mit nicht geringem Glück nachgeahmt worden.

4) Ein anderes Verfahren, Porter zu brauen.

§. 90.

Man nimmt dazu, wenn man etwa 80 englische Scheffel Malz verbrauen wollte:

24 Scheffel braunes Mälz
24 " bernsteinfarbiges Malz
32 " helles Malz
14 Pfund Zucker
14 Pfund Süßholzsaft

80 Pfund halb alten, halb neuen aber guten Hopfen.

Zuerst maischt man eine Stunde mit Wasser von 160 Grad Wärme Fahrenheit, und dann, nach abgezogener Würze, noch einmal mit Wasser von 161 Grad Wärme. Man gießt die erste Würze mit dem Hopfen in den Braukessel und kocht sie ¾ Stunden lang. Ehe man sie nun in die Kühlschiffe bringt, setzt man den Zucker und den Süßholzsaft zu, und rührt sie so lange um, bis alles aufgelößt ist.

Die zweite Würze siedet man mit demselben Hopfen eine Stunde lang, und zieht sie dann ab. — Auch wohl mit einer dritten Würze (durch einen dritten Aufguß erhalten) macht man es eben so.

In den Kühlgefäßen bis auf 64 Grad Fahrenheit abgekühlt, erhält sie den zur Gährung nothwendigen Zusatz von Hefe. Am folgenden Tage klärt man sie bei 80 Grad Fahrenheit mittelst 2 Maaß Mehl und zwei Händen voll Kochsalz, welches man einrührt. So läßt man

die Masse ausgähren. — Manche englische Brauer setzen zu der Würze in dem Braukessel noch 3 Pfund fein gestoßene Beeren von Cocculus indicus (Kockelskörner) und 4 Pfund Fabia amara (Bitterbohne). Aber besser ist es, diese Zusätze bleiben weg.

5) Noch ein anderes Verfahren zum Porter=Brauen.

§. 91.

Man nimmt auf 200 englische Scheffel zum Brauen bestimmtes Malz

64	Scheffel	braunes Malz
64	=	bernsteinfarbiges Malz
72	=	blasses Malz
162	Pfund	Hopfen
6	=	Cocculus indicus
30	=	Süßholzsaft
4	=	Porter=Extract.

Das erste Maischen geschieht mit 52 Barrels und 24 Maaß (zusammen 7516 Maaß) Wasser von 155 Grad Fahrenheit eine Stunde lang. Die abgezogene Würze hat dann ein spe=

cifisches Gewicht von 21½ Pfund auf den Barrel. Das zweite Maischen geschieht mit 36 Barrels und 28 Maaß (zusammen 5212 Maaß) Wasser von 160 Grad Wärme. Das specifische Gewicht dieser zweiten Würze beträgt dann 10½ Pfund auf den Barrel. Zum dritten Maischen, das wieder eine Stunde dauert, nimmt man 59 Barrels und 4 Maaß (zusammen 8500 Maaß) Wasser von 150 Grad Wärme. Das specifische Gewicht der erhaltenen Würze beträgt dann noch 3½ Pfund auf den Barrel. Das Sieden der ersten und zweiten Würze dauert 1½ Stunden. Bei 64 Grad Fahrenheit bringt man sie durch beigefügte Hefe in die Gährung. Zuletzt kommt sie in die Abklärungsfässer.

Weißer Porter heißt solcher, der blos aus blassem Malz gebraut ist, und zwar auf dieselbe Art, wie gewöhnlicher Porter.

6) Braun-Stout-Porter oder braunes Starkbier.

§. 92.

Der Braun-Stout-Porter ist ein

sehr starker Porter, welcher, wenn man zu dem Gebräu 24 Quarters oder 192 englische Scheffel (Buschels) Malz nimmt, gebraut werden kann aus

$\frac{3}{5}$ braunem Malz
$\frac{1}{5}$ bernsteinfarbigem Malz
$\frac{1}{5}$ blassem Malz
192 Pfund Hopfen.

Man kann beim Maischen drei Aufgüsse machen. Der erste geschieht mit 38 Barrels (5472 Maaß) Wasser von 165 Grad Fahrenheit Wärme. Nach dem Umrühren, welches $\frac{3}{4}$ Stunden währt, läßt man die Mischung eben so lange zugedeckt in Ruhe stehen. Die dann in das Schoßfaß abgezogene Würze, welche 31$\frac{1}{2}$ Barrels (4536 Maaß) beträgt, hat ein specifisches Gewicht von 28$\frac{1}{2}$ Pfund auf den Barrel.

Den zweiten Aufguß macht man mit 30 Barrels (4320 Maaß) Wasser, welches 160 Grad Wärme hat. Nach $\frac{3}{4}$ stündiger Bewegung der Maische muß sie eben so lange, zugedeckt, ruhig stehen bleiben. Die hernach

in das Schoßfaß abgelassene Würze, fast 29½ Barrels (4248 Maaß), hat ein specifisches Gewicht von 27$\frac{26}{100}$ Pfund auf den Barrel.

Beim Maischen mit dem dritten Aufgusse von 31 Barrels (4464 Maaß) Wasser, das 186 Grad Wärme besitzt, dauert das Umrühren ¼ Stunde, die nachherige Ruhe ½ Stunde. Die in das Schoßfaß gebrachte Würze, etwas über 30 Barrels (4320 Maaß), hat ein specifisches Gewicht von 9¼ Pfund auf den Barrel.

§. 93.

Nachdem hierauf die erste Würze mit dem Hopfen 1¼ Stunden lang in dem Braukessel gekocht worden ist, so sondert man erst die Hopfenblätter von der Würze ab, und dann bringt man die Würze in das Kühlschiff. Jene Hopfenblätter aber kocht man in dem Braukessel wieder mit der zweiten Würze 1¾ Stunden lang. Mit dem aus der zweiten Würze getrennten Hopfen wird auch die dritte Würze noch 2½ Stunden gekocht. Sind alle drei Würzen auf

den Kühlschiffen abgekühlt worden, so ist die Mittelzahl ihrer gemeinschaftlichen Temperatur 61 Grad Fahrenheit.

Die Würze des ersten Kühlschiffs, 21½ Barrels (3096 Maaß), von 34¼ Pfund specifischen Gewicht, wird in den Gährbottich gelassen und mit 6 Maaß steifer Hefen vermischt. Ist nun die Quantität der zweiten Würze 22 Barrels (3168 Maaß) von 25½ Pfund specifischer Schwere; der dritten Würze etwas über 20 Barrels (2880 Maaß) von 16½ Pfund specifischem Gewicht; so beträgt die ganze Quantität des in der gesammten Menge Würze enthaltenen soliden Malz-Extracts 1630 Pfund. In jedem Quarter (8 englische Scheffel) Malz ist daher 68 Pfund Extract enthalten.

§. 94.

Es werden nun 12 Maaß steife Hefen mit der ganzen Menge Würze vermischt. Die dadurch bewirkte Gährung dauert dann 43 Stunden. Während dieser Zeit steigt die Temperatur der Flüssigkeit auf 71 Grad Fahrenheit.

Hierauf wird das Bier zur Abklärung aus dem Gährbottich gepumpt und in die Fässer abgelassen, deren Spundlöcher offen bleiben. So wird die Gährung nach 46 Stunden völlig beendigt seyn. Die Fässer werden alle zwei Stunden wieder aufgefüllt, damit sie immer voll bleiben. Dies ist durchaus nothwendig, weil sonst die Hefen nicht abfließen können.

Nachdem die Gährung auf den Abklärungsfässern gänzlich beendigt ist, so beträgt das specifische Gewicht des Biers nur noch $8\frac{4}{5}$ Pfund auf den Barrel.

7) London-Aele.

§. 95.

Das beste London-Aele braut man aus
160 engl. Scheffeln blassem Malz
130 Pfund Hopfen.

Zur ersten Maische nimmt man 20 Barrels (2880 Maaß) Wasser von 175 Grad Fahrenheit. Nach einer halbstündigen Bewegung derselben gießt man noch 10 Barrels (1440 Maaß) Wasser von derselben Temperatur hin-

zu. Hat das abermalige Maischen ½ Stunde gedauert, so läßt man die Mischung 1½ Stunden in Ruhe. Nun kann man in das Schoßfaß 20 Barrels (2880 Maaß) Würze ablassen, deren specifisches Gewicht 34$\frac{3}{20}$ Pfund auf den Barrel ausmacht.

Zum zweiten Aufguß gebraucht man 24 Barrels (3456 Maaß) Wasser von 180 Grad Fahrenheit. Nach $\frac{8}{4}$ stündigem Umrühren bleibt die Mischung eine Stunde lang ruhig stehen. Das specifische Gewicht der so gewonnenen Würze, 24 Barrels, ist 25⅘ Pfund auf den Barrel.

Der dritte und vierte Aufguß geschieht mit 14 Barrels (2016 Maaß) Wasser, dessen Wärme 150 Grad Fahrenheit beträgt. Wenn die Maische ¾ Stunden lang in Bewegung gesetzt worden war, so läßt man sie ½ Stunde lang ruhig stehen. So bekommt man nach dem Ablassen in das Schoßfaß 13 Barrels (1872 Maaß) Würze von 7⅘ Pfund specifischem Gewicht auf den Barrel.

Hat man die erste und die Hälfte der zwei-

ten Würze $1\frac{1}{2}$ Stunden lang mit Hopfen kochen lassen, so schafft man sie in die Kühlschiffe, den Hopfen aber schüttet man wieder in den Kessel, wo er mit der dritten und vierten Würze und mit der andern Hälfte der zweiten Würze drei Stunden lang kochen muß. Auch diese gesottene Flüssigkeit bringt man dann auf die Kühlschiffe.

§. 96.

Wenn die Temperatur der ersten Würze (innerhalb fünf Stunden) bis auf 65 Grad herabgekommen ist, so bringt man sie in den Gährbottich und mischt 12 Maaß Hefen darunter. Ist die Temperatur der übrigen Würze (in derselben Zeit) bis auf 62 Grad gefallen, so schafft man sie ebenfalls in den Gährbottich. Hier ist das mittlere specifische Gewicht der Würze $24\frac{3}{5}$ Pfund auf den Barrel.

Hat die Gährung 30 Stunden lang gedauert, so bildet sich auf der Oberfläche des Biers ein Schaum von Hefen, welchen man mit einem Siebe, das einen langen Stiel hat,

abnimmt. Die neu entstehenden Hefen nimmt man ebenfalls in den ersten 24 Stunden der vollen Gährung alle vier Stunden ab. Erstaunt viel kommt beim Aele-Brauen auf dies Wegschaffen der Hefen an. Während des Hefen-Abnehmens ist die Temperatur des Biers 78 Grad Fahrenheit; nach der Wegnahme ist sie nur noch 69 Grad.

Vom Anfange bis zum Ende der Gährung in dem Bottich werden 69 Stunden verstreichen. Das Bier wird dann zum Abklären in die Klärfässer gebracht. Alle zwei Stunden werden diese Fässer wieder aufgefüllt, bis sich keine Hefen mehr zeigen. Nun ist das specifische Gewicht des Biers noch $9\frac{2}{5}$ Pfund auf den Barrel.

8) Starkes Lager-Aele.

§. 97.

Starkes Lager-Aele kann man brauen aus

128 engl. Scheffeln blassem Malz
32 „ „ bernsteinfarbigem Malz
160 Pfund Hopfen.

Man macht die erste Maische aus 36 Barrels (5184 Maaß) Wasser von 160 Grad Fahrenheit Wärme. Nachdem man das Durchrühren der Maische $\frac{1}{2}$ Stunde lang fortgesetzt hatte, so gießt man noch 15 Barrels (2160 Maaß) 156 Grad heißes Wasser hinzu. Ist das Durchrühren wieder $\frac{1}{2}$ Stunde lang fortgesetzt worden, so deckt man den Maischbottich zu und läßt ihn $\frac{3}{4}$ Stunden lang ruhig stehen. Man bekommt dann etwas über 42 Barrels (6048 Maaß) Würze, deren specifisches Gewicht $25\frac{3}{10}$ Pfund auf den Barrel ausmacht.

Den zweiten Aufguß nimmt man mit 25 Barrels (3600 Maaß) Wasser von 175 Grad Fahrenheit vor. Nach $\frac{3}{4}$ stündigem Rühren und $\frac{1}{2}$ stündiger Ruhe bekommt man 24 Barrels (3456 Maaß) Würze von $15\frac{3}{4}$ Pfund specifischem Gewicht.

Zu dem dritten Aufguß gebraucht man 19 Barrels (2736 Maaß) Wasser von 156 Grad Wärme. Nach $\frac{1}{2}$ stündiger Bewegung der Maische und $\frac{3}{4}$ stündiger Ruhe kann man 18 Bar-

rels (2592 Maaß) Würze von $4\frac{3}{10}$ Pfund specifischem Gewicht ablassen.

§. 98.

Man läßt die erste Würze mit dem Hopfen 2 Stunden lang kochen, die zweite und dritte Würze mit demselben Hopfen $3\frac{1}{2}$ Stunde lang. Das Abkühlen geschieht wieder auf die gewöhnliche Art. In dem Gährbottich vermischt man die Würze mit 12 Maaß Hefen. So hat man 34 Barrels (4896 Maaß) Flüssigkeit, deren specifisches Gewicht $25\frac{3}{10}$ Pfund auf den Barrel ausmacht.

Die Gährung findet nun eben so statt und das Hinwegnehmen der Hefe; so wie man das Abklären auch eben so macht, wie bei der Bereitung des gewöhnlichen London-Aele (§. 95. 96.). Der ganze Brauproceß dauert 7 Tage. Hat das Aele hernach 13 Tage auf dem Lager gelegen, so wird es vollkommen klar und durchsichtig geworden seyn, und ein specifisches Gewicht von $8\frac{4}{7}$ Pfund auf den Barrel bekommen haben.

9) Eine andere Art London=Aele zu brauen.

§. 99.

Wenn auch das beschriebene Verfahren, London=Aele zu brauen, das einfachste und beste ist, so kann es doch Fälle geben, wo die Nachahmung der Aele=Bereitung auf folgende Art eher gelingt.

Gesetzt, man wolle 200 englische Scheffel Malz verbrauen. Alsdann nimmt man

184	Maaß	blasses Malz
16	=	bernsteinfarbiges Malz
185	Pfund	Hopfen
4	=	Paradieskörner
4	=	Coriander
4	=	Orangen=Pulver.

Das Maischen geschieht mit 49½ Barrels (7128 Maaß) Wasser von 173 Grad Fahrenheit eine Stunde lang. Man läßt dann die Flüssigkeit noch eine Stunde lang in Ruhe, wodurch sie beim Abziehen auf 150 Grad Wärme herabsinkt. Zu Ende des Abziehens hat sie

nur noch 140 Grad Wärme. Die specifische Schwere dieser Würze beträgt $32\frac{29}{100}$ Pfund auf den Barrel.

Den zweiten Auszug macht man mit $38\frac{1}{2}$ Barrels (5544 Maaß) Wasser von 172 Grad Wärme. Das Abziehen derselben geschieht bei 153 Grad. Ihr specifisches Gewicht ist 22 Pfund auf den Barrel. Zum dritten Auszuge nimmt man 59 Barrels (8496 Maaß) Wasser von 149 Grad Wärme. Bei 139 Grad zieht man sie nach $\frac{1}{4}$ Stunde ab.

Die erste Würze wird eine Stunde, die zweite wird zwei Stunden lang gesotten. Bei 62 Grad kommt sie auf die Gährfässer. Nach vier Tagen klärt man sie mit 4 Pfund Ingwer, $\frac{1}{2}$ Pfund Salz und 8 Maaß Mehl.

10) Windsor-Aele.

§. 100.

Zu dem beliebten Windsor-Aele, welches vornehmlich im Winter gern getrunken wird, nehmen mehrere englische Brauer

200 engl. Scheffel helles Malz

2 Centner des besten Hopfens
40 Pfund Honig
4 „ Coriander
2 „ Paradieskörner
3 „ kleine unreife Orangen
12 „ gemahlnes Süßholz.

Das zum Maischen angewandte Wasser erhitzt man auf 178 Grad Fahrenheit. Man maischt dann damit $1\frac{1}{4}$ Stunde lang und läßt die Mischung hierauf noch $1\frac{1}{2}$ Stunden stehen. Den zweiten Aufguß macht man mit Wasser von 186 Grad Wärme; die Mischung bleibt nachher noch eine Stunde ruhig stehen. Zu dem dritten Auszuge nimmt man Wasser von 160 Grad Wärme. Hier dauert das Maischen $\frac{3}{4}$ Stunden und die nachmalige Ruhe der Würze eine Stunde.

Die erste Würze kocht man mit dem Hopfen und den übrigen Ingredienzien, den Honig ausgenommen, eine Stunde lang. Der Honig wird erst kurz vor dem Abziehen zugesetzt. Der Hopfen wurde vor dem Gebrauch eine

Nacht im kalten Wasser eingeweicht. Die zweite Würze wird $2\frac{1}{2}$ Stunden gesotten. Bei 62 Grad füllt man die Würzen auf die Gährfässer; bei 80 Grad klärt man sie, ohngefähr am dritten Tage, mit Salz und Mehl.

11) Dorchester-Aele.

§. 101.

Zu dem Dorchester-Aele nimmt man auf 8 engl. Scheffel Malz

$\frac{1}{3}$ blasses Malz

$\frac{2}{3}$ bernsteinfarbiges Malz

6 bis 7 Pfund Hopfen.

Wasser von 170 Grad Fahrenheit bringt man zum ersten Maischen auf das Malzschrot; zum zweiten Maischen Wasser von 180 Grad. Nachdem man die Mischung umgerührt hat, so läßt man sie, gehörig bedeckt, zwei Stunden lang in Ruhe. Den Hopfen siedet man mit der Würze $\frac{1}{2}$ Stunde lang. Man kühlt die Flüssigkeit so schnell wie möglich ab, indem man sie so stark umrührt, daß sich der Bodensatz damit vermischt. Man schafft sie dann

in den Gährbottich mit der nöthigen Quantität Hefe, und nach der Gährung auf die Abklärungsfässer.

12) Edinburg-Aele.

§. 102.

Das Edinburg-Aele wird aus dem besten blassen Malz gebraut. Man maischt zuerst jede 8 englische Scheffel Malzschrot mit 2 Barrels (288 Maaß) Wasser von 172 Grad Fahrenheit, und zwar $\frac{3}{4}$ Stunden lang. Nachdem man die Flüssigkeit eine Stunde lang hat stehen lassen, so zapft man sie langsam ab. Den zweiten Aufguß macht man mit eben so viel Wasser von 184 Grad Wärme wieder $\frac{3}{4}$ Stunden lang. Man läßt sie eben so lange ruhig stehen und zieht sie dann ab. Zum dritten Aufguß nimmt man Wasser von 160 Grad Wärme. Nach einer halbstündigen Durchrührung und eben so langen Ruhe folgt auch wieder das Abzapfen dieser Würze.

Die erste und zweite Würze können zusammengemischt werden. Man kocht sie 1 bis $1\frac{1}{4}$

Stunde lang mit Hopfen, dessen Menge sich nach der Länge der Zeit richtet, worin man das Bier aufbewahren will. Die beiden ersten Würzen können auch bei einer Wärme von 60 bis 65 Grad Fahrenheit in dem Gährbottich mit einander vermischt werden. Die dritte Würze muß abgesondert gähren; sie giebt dann ein Dünnbier.

13) Englisches Tischbier.

§. 103.

Zu gutem englischen Tischbier nehmen die Brauer oft eine besondere Art schönes goldgelbes Malz, die im Handel Guinea-farbiges Malz heißt und wovon ein Sack voll 164 bis 165 Pfund wiegt. Manche Brauer aber nehmen zu derselben Biersorte

1 Theil bernsteinfarbiges Malz
2 Theile blasses Malz.

Aus acht englischen Scheffeln Malz von der besten Art werden gewöhnlich 6 Barrels (864 Maaß) Tischbier gezogen.

Hat man zu 12 Quarters (96 engl. Schef-

feln) Malz, wozu hernach 48 Pfund Hopfen gehören, 32 Barrels (4608 Maaß) 160 Grad Fahrenheit heißes Wasser genommen, so setzt man die Maische $\frac{3}{4}$ Stunden lang in Bewegung, schüttet dann noch 19 Barrels (2736 Maaß) Wasser hinzu und verrichtet das Durchrühren noch $\frac{1}{2}$ Stunde lang. So bekommt man 26 Barrels (3744 Maaß) Würze, deren specifisches Gewicht $22\frac{3}{20}$ Pfund auf den Barrel ausmacht.

Zu dem zweiten Aufguße nimmt man 30 Barrels (4320 Maaß) Wasser von 180 Grad Wärme. Das Durchrühren wird $\frac{1}{2}$ Stunde lang verrichtet, und die nachmalige Ruhe der Würze dauert $\frac{3}{4}$ Stunden. Das specifische Gewicht der so gewonnenen Würze, $29\frac{1}{2}$ Barrels (4248 Maaß), ist 7 Pfund auf den Barrel.

Der dritte Aufguß geschieht mit 22 Barrels (3168 Maaß) Wasser von 185 Grad Wärme. Man bewegt die Maische $\frac{3}{4}$ Stunden lang und läßt sie hierauf $\frac{1}{2}$ Stunde ruhig stehen. Das specifische Gewicht der auf diese Weise ge-

wonnenen 22 Barrels (3168 Maaß) Würze beträgt $4\frac{3}{10}$ Pfund auf den Barrel.

§. 104.

Die erste Würze und einen Theil der zweiten kocht man eine Stunde lang mit dem Hopfen; den Rest der zweiten Würze und die dritte Würze kocht man zusammen zwei Stunden lang. Nach 5 Stunden Abkühlung in den Kühlschiffen ist der Temperaturgrad derselben nur noch 61 Grad Fahrenheit. Die ganze Quantität Würze in dem Gährbottich aber macht $44\frac{2}{5}$ Barrels (6393 Maaß) aus.

Man fügt, um die Gährung zu erzeugen, 10 Maaß steife Hefen hinzu. Nach 24 Stunden gährt dann die Masse sehr stark. Die Temperatur ist nun auf 68 Grad gestiegen *). Ist die Abklärung auf den Klärfässern vollendet,

*) Hier, wie überall, wo vom Brauen der englischen Biere gesprochen wird, verstehe ich Fahrenheitsche Grade, wenn nicht expreß Reaumür hinzugesetzt wird.

so ist das specifische Gewicht des Biers nur noch $4\frac{1}{2}$ Pfund auf den Barrel. — Alle zwei Stunden werden die Klärfässer wieder voll gefüllt; nach 19 Stunden ist dann das Bier völlig klar und trinkbar.

14) Englisches Zweipfennigbier oder bernsteinfarbiges Aele.

§. 105.

Das bernsteinfarbige Aele heißt deswegen Zweipfennigbier, weil man dieselbe Quantität zu zwei Pfennigen bekommt, wovon der Porter drei Pfennige kostet. Es hat im Geschmack viele Aehnlichkeit mit dem Porter; nur hat es weniger gegohren. Es schäumt etwas in dem Glase; noch viel stärker aber moussirt es, wenn es gelinde erwärmt wird. Acht bis zehn Tage nach dem Brauen trinkt man es schon. Es enthält übrigens weniger Hopfen, als Porter von derselben Stärke.

Nimmt man zu diesem Biere:

240 engl. Scheffel blasses Malz

160 engl. Scheffel bernsteinfarbiges Malz
300 Pfund Hopfen,

so macht man den ersten Aufguß auf das Malzschrot mit 62 Barrels (8928 Maaß) Wasser von 175 Grad Wärme. Nach der Durchrührung der Masse binnen einer halben Stunde gießt man noch 30 Barrels (4320 Maaß) Wasser darauf und setzt damit die Bewegung der Masse noch ½ Stunde lang fort. Ist die Würze in das Schoßfaß gelassen, so pumpt man sie aus demselben sogleich in die Brau-Pfanne, damit sie zu derselben Zeit in den Kessel kommen könne, wo der zweite Wasser-Aufguß über die Maische gebracht wird.

Diesen zweiten Aufguß nimmt man mit 49 Barrels (7056 Maaß) 180 Grad heißem Wasser vor. Nach ¾ stündiger Bewegung läßt man die Mischung ½ Stunde lang ruhig stehen. Alsdann zapft man die Würze ab und mischt sie mit der des ersten Aufgusses. Zum dritten Aufguß gebraucht man 48 Barrels (6912 Maaß) 160 Grad heißes Wasser. Die

Bewegung der Maische muß $\frac{3}{4}$ Stunden und die nachmalige Ruhe derselben eben so lange dauern. Zum vierten Aufgusse nimmt man 48 Barrels (6912 Maaß) Wasser von 166 Grad Wärme. Man verrichtet das Durchmaischen $\frac{1}{2}$ Stunde lang. Eben so lange bleibt dann die Mischung in Ruhe.

§. 106.

Die erste und zweite Würze muß mit dem Hopfen $2\frac{1}{2}$ Stunden lang kochen. Den Hopfen hält man hernach zurück, wenn die Würze in die Kühlschiffe kommt. In denselben macht sie 93 Barrels (13392 Maaß) aus. Die dritte und vierte Würze kocht man mit jenem Hopfen; und so erhält man noch 54 Barrels (7776 Maaß) Würze.

So wie die Temperatur der ersten und zweiten Würze in den Kühlschiffen bis auf 66 Grad herabgesunken ist, so läßt man die Würze in die Gährbottiche und mischt ohngefähr 8 Maaß Hefen darunter, als die Tem=

peratur nur noch 64 Grad betrug. Die dritte und vierte Würze bleibt fünf Stunden in den Kühlschiffen; ihre mittlere Temperatur ist dann noch 61 Grad. Zu diesen Würzen gießt man ohngefähr 12 Maaß schwache Hefe.

§. 107.

Wenn die Gährung 20 Stunden gedauert hat, so rührt man das Bier um, damit die Hefen gehörig darunter kommen und fügt zugleich noch 4 Maaß Hefen hinzu. Nun läßt man die Gährung wieder vorwärts gehen und verschließt dabei die Gährbottiche mit ihren Deckeln, um über der Oberfläche des Biers eine gleichmäßige Temperatur zu erhalten. Auf dem 20 Stunden lang ruhig gestandenen Bier wird sich dann eine zwei Fuß hohe Schicht Hefen gebildet haben. Auch diese Hefen vermischt man wieder mit dem Biere und thut sogar noch 2 Maaß Hefen hinzu.

Jetzt hat die Flüssigkeit eine Temperatur von 72 Grad, während die äußere Luft 45

Grad warm ist. So muß das Bier völlig ausgähren. Im Ganzen ist die Dauer des Gährungs-Processes 24 Stunden. Das Bier wird dann auf die Abklärungsfässer gebracht, welche man alle Stunden auffüllt. Nach 20 Stunden ist das völlige Ausgähren geschehen. — So bekommt man auf das Lager 137 Barrels (19728 Maaß) Bier.

Sechszehntes Kapitel.

Das Brauen der vornehmsten deutschen Biersorten.

1) Berliner Weißbier.

§. 108.

Das Berliner Weißbier ist ein treffliches Bier, welches aus 3 Theilen Weitzenmalz und 1 Theil Gerstenmalz gebrauet wird. Man dörrt das Malz nicht bis zur Farbe, sondern trocknet es blos. Aus einem Berliner Scheffel Malz wird gewöhnlich eine Tonne Bier gezogen, die 100 Berliner Quart enthält.

Gesetzt, es sollten 12 Scheffel Malz zum Brauen verwendet werden. Das Malzschrot bringt man zuerst mit 60 Quart halb warmem und halb kaltem Wasser, das vermischt die Temperatur von 30 Grad Reaumür hat, in einen Maischbottich. Hier mischt man Alles so genau unter einander, daß keine Klumpen und kein trocknes Schrot zurückbleiben. Eine halbe

Stunde lang bleibt dann die Mischung in Ruhe. Während dieser Zeit bringt man 500 Quart Wasser in der Braupfanne zum völligen Sieden. Dieses Wasser wird jener Maische nach und nach zugesetzt, und zwar unter beständigem Durcharbeiten, damit das Schrot besonders vom Boden stets aufgerührt werde. Soll die Maische hinreichend gebrüht seyn, so muß sie eine Temperatur von 58 bis 60 Grad Reaumür besitzen, welche sie aber durch jene Bearbeitung noch nicht erhält.

§. 109.

Jetzt werden von dem eingemaischten Gute ohngefähr 150 Quart in die Braupfanne gebracht, und dann werden 7 Pfund gute Hopfen zugesetzt. Nachdem man diese Masse eine Viertelstunde lang gekocht hat, so fügt man von obiger Maische ohngefähr noch 300 Quart hinzu. Diese ganze Masse läßt man so lange in der Braupfanne, bis sie kocht und auf der Oberfläche ein weißer Schaum sich bildet. Alsdann wird die Masse wieder in den Maischbottich zurückgebracht.

Einige Berliner Brauer kochen auch den Hopfen mit Würze in einem besondern Kessel $\frac{3}{4}$ bis 1 Stunde lang, und setzen dann diese Masse der Würze wieder zu. Bei diesem Verfahren gebrauchen sie weniger Hopfen, weil demselben durch das längere Sieden mehr Bitterkeit entzogen wird. — Im Uebrigen bleibt dies Verfahren dem beschriebenen gleich.

§. 110.

Wenn die Maische noch nicht die gehörige Temperatur besitzt, so bringt man wieder einen Theil derselben in die Pfanne, erhitzt diesen bis zum Sieden und setzt ihn dann der Maische wieder zu. Man wiederholt dies so lange, bis die Maische eine Temperatur von 58 bis 60 Grad Reaumür erhalten hat. — Indessen ist dies theilweise Kochen der Maische nur dann nöthig, wenn die Pfanne nicht die gehörige Größe hat, um im Stande zu seyn, sogleich die ganze Maische zur gehörigen Temperatur zu bringen.

Hat die Maische die erforderliche Tempe-

ratur, so wird sie sogleich auf den Seihbottich (§. 33.) gebracht, welcher zu der Operation schon vorgerichtet war. Es ist nämlich auf dem Boden desselben gebrachtes Roggenstroh dünn ausgebreitet; auf dasselbe kommt, und zwar auf über das Stroh gelegten Hölzern, der durchlöcherte hölzerne Boden, und auf diesen wieder eine Lage eben so zubereitetes Stroh. Auf dieses Stroh sucht man die dickern Theile der Maische zuerst zu bringen, damit das Stroh von dem Aufgusse nicht gehoben werden könne; alsdann erst wird das Ganze nachgeschüttet. Nach einer Stunde öffnet man den Hahn des Bottichs, aber zuerst nur ein wenig, weil die Würze anfangs etwas trübe zu fließen pflegt. Bald darauf kommt auch das Klare. Das Trübe gießt man wieder zurück und dann zapft man, durch stärkeres Oeffnen des Hahns, die klare Würze so lange ab, bis sie wieder anfängt, trübe zu kommen. Man schließt dann den Hahn, lockert die Trebern auf und gießt für die zweite Würze ohngefähr 500 Quart Wasser von 55 Grad Reaumür darüber.

§. 111.

Nach einer Stunde zapft man auch die zweite Würze mit derselben Vorsicht wie die erste ab und bringt sie zum Abkühlen in die Kühlschiffe. Während jener Stunde war die erste Würze schon in die Kühlschiffe geschafft worden. Auf die rückständigen Trebern der zweiten Würze wird eine beliebige Quantität kaltes, oder besser warmes, Wasser gegossen. Nachdem man dieses ½ Stunde lang darauf hat stehen lassen, so zapft man diejenige dünne Würze davon ab, welche das für die ärmern Menschen bestimmte Kovent-Bier giebt.

In den Kühlschiffen muß die Würze bis auf 17 oder 18 Grad Reaumür abkühlen. Ist sie dies, so bringt man sie wieder in den vorher sauber gereinigten Maischbottich. Vorher aber, wenn sie noch eine Temperatur von 20 Grad Reaumür besitzt, nimmt man von ihr 50 Quart hinweg. Diese thut man in eine auf den Gährbottich gestellte Wanne und rührt dann ohngefähr 2 Quart recht gute Weißbier-

Hefe hinein. So wird darin nach einer Stunde die Gährung vollständig erregt worden seyn, Diese Masse thut man nun zu der erstern Würze, die sich schon im Gährbottich befinden muß, und rührt sie darin durcheinander.

§. 112.

Es dauert nun ein Paar Stunden, bis diese Würze anfängt zu gähren. Recht gut kann man dies mittelst des Gährbandes (§. 58.) beobachten. So wie die Gährung erfolgt ist, wird die zweite Würze, die jetzt einige Grade Wärme weniger besitzt, als erstere, hinzugefügt. Die ganze Masse hat dann in der Regel eine Wärme von 15 bis 16 Grad Reaum.

Ohngefähr eine Stunde wird verstreichen, bis die ganze Würze von Neuem zu gähren beginnt. So wie man dann sieht, daß der schaumartige Rand etwas stark geworden ist, so füllt man die Würze sogleich in den Keller auf Fässer, in welchen sie den Abnehmern auch sogleich zugeführt werden kann. An dem Zurückbehaltenen aber nimmt man noch folgende Erschei-

nungen wahr: Nach einigen Stunden stößt aus den Fässern reines Bier heraus, welches in untergesetzten Wannen aufgefangen wird. Dies dauert 8 bis 12 Stunden lang. Am Ende dieser Erscheinung folgt die Hefe. Leicht ist diese an ihrer eigenthümlichen zähen Consistenz zu erkennen. In besondern Gefäßen muß sie aufgefangen werden.

Erfolgt das Ausstoßen der Hefe nur noch sehr schwach, gewöhnlich nach 10 bis 12 Stunden, so füllt man die Fässer mit dem zuerst ausgestoßenen Biere von Neuem. Die Gährung dauert dann noch einige Stunden lang fort. Ist sie beendigt, so spundet man die Fässer zu und läßt sie 8 bis 12 Stunden in Ruhe. Sehr behutsam wird nun das Bier von der zu Boden gesunkenen Hefe auf Flaschen gezogen.

2) Berliner Braunbier.

§. 113.

Zu Berliner Braunbier wird blos Gerstenmalz genommen, aber solches, welches beim Darren eine so starke Hitze bekommen hat,

daß sogar der innere Theil der Malzkörner bis zu einer bräunlichen Farbe geröstet worden ist. Dadurch eben wird das Bier so dunkel gefärbt, daß es auch, ohne bedeutenden Verlust seiner Farbe, einen größern Zusatz von Wasser verträgt. Freilich ist das Bier immer geistiger und besser, wenn man das Malz dazu weniger stark gedörrt hatte, und wenn man das gedörrte Malz 6 Monate liegen ließ, ehe man es schrotete und zu Bier anwendete.

Man braut von 20 Berliner Scheffeln eines solchen Malzes 14 Tonnen Bier, jede zu 100 Quart. Man nimmt zuerst 16 Scheffel Malzschrot. Diese maischt man in einem Maischbottich mit 600 Quart Wasser von 54 bis 58 Grad Wärme nach Reaumür ein. Mit Krükken und Maischgabeln rührt man die Masse tüchtig durch einander, wenn man dazu keine englische Maischmaschine hat. Ist durch diese Operation die Maische zu einem dicken Brey geworden, so werden die übrigen 4 Scheffel Schrot darüber gestreut.

Unterdessen sind 500 Quart Wasser in der Braupfanne zum Sieden gebracht worden. Dieses Wasser wird jener Maische, unter tüchtigem Durcharbeiten derselben, noch zugesetzt. Man deckt dann den Maischbottich zu und läßt die Masse zum Durchziehen 2 Stunden lang ruhig stehen.

§. 114.

Von neuem wird die Braupfanne mit 600 Quart Wasser gefüllt, und dieses wird darin nach und nach siedend gemacht. Indessen kochen auch einige Brauer, eben so, wie beim Weißbiere (§. 108 f.), ohngefähr den dritten Theil der Maische und setzen diesen der Maische im Bottich wieder zu.

Wenn die Maische die bestimmte Zeit gestanden hat, so wird sie wieder auf den Seigerbottich gebracht. Auch dieser wurde erst, wie bei §. 110., gehörig zugerichtet, indem man den Unterboden mit gebrühtem Stroh belegte, die Querhölzer auf das Stroh brachte und sie dann wieder mit eben solchem Stroh, wie jenes, bedeckte.

Auch mit derselben Vorsicht, wie bei dem Weißbier (§. 108 f.) geschieht das Ueberfüllen der Maische. Das während dieser Zeit zum Sieden gebrachte Wasser wird der Maische noch zugesetzt. Hierauf füllt man die Braupfanne wieder mit 500 Quart Wasser, welches man ebenfalls bis zum Sieden erhitzt. Während dieser Zeit wird auch der Hahn des Maischbottichs zum Abzapfen der Würze allmälig geöffnet. Diese Würze zeigt sich meistens sogleich hell und klar.

§. 115.

In der Zeit, wo man ohngefähr 100 bis 150 Quart Würze abgezapft hat, ist das Wasser in der Braupfanne wieder zum Sieden gebracht. Dieses Wasser wird einstweilen aus der Pfanne in einen besondern Bottich gefüllt und in demselben bis zum fernern Gebrauch aufbewahrt. Die abgezapfte Würze kommt dann sogleich mit 10 bis 15 Pfund guten Hopfen in die Braupfanne und wird darin zum Kochen gebracht. Das Abzapfen der Würze setzt man

während dieser Zeit fort und fügt diese der Masse in der Pfanne so lange zu, bis diese an Masse 600 Quart beträgt.

Es dauert 4 bis 5 Stunden, bis die Würze in der Pfanne siedet. Man füllt sie dann in den vorher wieder sauber gereinigten Maischbottich durch einen Hopfen-Korb hinüber. Letzterer ist inwendig mit Stroh belegt, um den Hopfen und andere Trebern von der Würze zu trennen.

§. 116.

Die Würze bleibt jetzt so lange in dem Maischbottich stehen, bis auch der andere Theil derselben abgezapft ist. Alsdann wendet man das im Bottich aufbewahrte Wasser zum nochmaligen Aufguß auf die Maische an. Die letzte Würze zapft man ab, bringt sie sogleich in die Braupfanne und kocht sie darin ohngefähr drei Stunden lang. Sie wird nun der erstern zugesetzt; und nach dieser Vermischung wird die ganze Masse sogleich zum Abkühlen auf die Kühlschiffe gebracht.

In den Kühlschiffen bleibt die Würze so lange stehen, bis sie sich auf 20 bis 18 Grad Reaumür abgekühlt hat. Ist dies geschehen, so bringt man die ganze Masse in den Gährbottich zum Stellen mit Hefe.

Eben so, wie beim Weißbiere, werden einige Fässer dieser Würze mit einigen Quarts guter Hefe in den Gährbottich (die Gährwanne) geschafft. So wie sie darin stark gährt, wird auch wieder die ganze Würze zugesetzt. Ohne nun die Gährung im Bottich weiter abzuwarten, wird das Bier sogleich in Fässer gefüllt und den Abnehmern zugeführt. Uebrigens ist die fernere Behandlung des Biers dieselbe, wie bei dem Weißbiere. Durch einen nochmaligen Aufguß auf die Trebern kann man auch noch ein Dünnbier (Kovent) erhalten.

3) Der Broihan.

§. 117.

Der Broihan, welcher sich vor den meisten Bieren durch seinen süßlichen Geschmack auszeichnet, enthält keinen oder nur sehr weni-

gen Hopfen. Man macht dieses Bier aus Gerstenmalz, zuweilen auch mit einem Zusatze von Weitzenmalz.

Um z. B. 300 Quart oder Maaß Broihan zu brauen, nimmt man ohngefähr 240 Pfund blasses Gerstenmalz (Luftmalz oder Welkmalz). Man teigt das Malzschrot bei 30 Grad Reaumür mit 80 Quart oder Maaß warmem Wasser ein und giebt nach einer halben Stunde einen zweiten Aufguß von 300 Quart oder Maaß siedend heißem Wasser. Mit diesem Wasser wird die Masse eine Stunde lang recht gut durchgearbeitet, und dann noch eine Stunde lang im Maischbottich ruhig stehen gelassen. Nun wird die Würze abgezapft und in der Braupfanne oder in dem Braukessel gelinde bis zu 300 Quart oder Maaß eingekocht. Hierauf bringt man die Würze bald auf das Kühlschiff und kühlt sie so schnell wie möglich bis auf 14 Grad Reaumür ab. Endlich stellt man sie mit 40 Loth Hefen und bringt sie hernach sogleich zum Ausgähren auf Fässer im Keller. — Sehr bald

wird der Broihan trinkbar; im Sommer hält er sich aber nicht länger als 14 Tage.

Durch einen Aufguß von siedendem Wasser auf die Trebern kann man noch eine zweite Würze zu Kovent erhalten.

4) Die sächsischen Märzbiere und das Cottbusser Bier.

§. 118.

Die sächsischen Märzbiere, auch Kufenbiere genannt, sind stark, von dunkler Farbe und von bitterm Geschmack. Sehr lange kann man sie aufbewahren. Um 30 Quart (oder Maaß) derselben zu bereiten, nimmt man

40 Pfund braunes Gerstenmalz und
28 Loth Hopfen.

Den ersten Aufguß auf das Malzschrot macht man mit 30 Quart Wasser von 65 Grad Reaumür Wärme; den zweiten (ohne die Würze vom ersten abzüziehen) ebenfalls mit 30 Quart Wasser, das wieder 65 Grad Wärme besitzt. Nach jedem Aufgusse wird die Masse

eine halbe Stunde lang umgearbeitet und eine Stunde lang gemaischt.

Man zieht nun die Würze ab und giebt den Trebern einen dritten Aufguß von 8 Quart siedendem Wasser. Auch hiervon wird dann die Würze abgezogen. Jetzt erst wird die gesammte Würze bis zum Sieden erhitzt und siedend heiß nochmals durch die Trebern geleitet. Endlich wird sie bis auf 30 Quart eingekocht.

Den Hopfen extrahirt man zweimal und zwar jedesmal mit 2 Quart Wasser. Zuletzt preßt man ihn aus. Ist die gehopfte Würze abgekühlt, so stellt man sie mit 8 Loth Hefen auf dem Gährbottich. So wie die Hefen sich stark zu senken beginnt, so nimmt man sie ab. Zuletzt trennt man die gegohrne Würze von der Unterhefe, rührt sie mit 4 Loth Oberhefe wieder gut untereinander und überläßt sie auf einem gut verpichten Fasse der weitern Gährung.

Auf ähnliche Art bereitet man auch nicht selten schwächere braune Märzbiere, indem man nur die Quantität Malz vermindert.

§. 119.

Das beliebte Cottbusser Bier soll man, dem Gewichte nach, bereiten aus

1500 Theilen blassem Gerstenmalz
800 — blassem Weitzenmalz
20 — des besten Hopfens, und
20 — Honig.

Auch bei dem Brauen dieser Biere pflegt man drei Aufgüsse zu machen, erst mit Wasser von 65 Grad Reaumür Wärme, und zuletzt mit siedendem Wasser. Das Hopfengeben, Stellen, Abziehen und Gähren wird hier mit besonderer Sorgfalt vorgenommen, wenn auch die Geräthschaften, Handgriffe und Regeln dabei im Ganzen dieselben sind, wie beim Brauen der früher beschriebenen Biere.

5) Die baierschen Braunbiere.

§. 120.

Zuerst wird geschrotenes Malz in den Maischbottich gethan, worin schon kaltes Wasser sich befindet. Mit den Maischschaufeln wird es

dann so gut untereinander gerührt, daß keine Malzmasse in Klumpen beisammen bleibe, sondern alles Malz genau mit dem Wasser vereinigt werde. Das so eingemaischte Malz läßt man 3 bis 4 Stunden in dem Bottich. Aus der Braupfanne schöpft oder pumpt man dann siedend heißes Wasser herbei und in den Maischbottich hinein. Dabei wird die Maische beständig umgerührt, um die genaueste Vereinigung der Malztheilchen mit den Wassertheilchen zu bewirken. Deswegen müssen die Arbeiter mit den Maischschaufeln bis auf den Boden des Maischbottichs kommen und die Schaufeln immer gehörig drehen.

So erhält man die erste Dickmaische. Man schöpft dieselbe aus dem Bottich in die Pfanne hinüber, bis die Pfanne voll ist. In der Pfanne wird sie zum Sieden gebracht. Um das Anbrennen zu verhüten, rührt man diese Maische mit einer eignen Schaufel gut vom Boden auf. Bei stärkerer Hitze hebt sie sich dann von selbst in die Höhe.

§. 121.

War die Dickmaische $1\frac{1}{2}$ Stunden lang im Sude, so schöpft man sie wieder in den Maischbottich hinüber und maischt da wieder auf die gewöhnliche Art. Ruhig läßt man nun die zweite Dickmaische $\frac{3}{4}$ Stunde lang im Bottiche stehen. Eine halbe Stunde früher aber, ehe man die zweite Dickmaische anfing, hatte man ohngefähr 3 Eimer klare Würze von dem Bottich abgelassen und diese in die vorher von den Trebern gereinigte Pfanne geschöpft, damit diese nicht leer stehe. Später wird auch die übrige Würze von der Maische abgezogen und in die Pfanne gelassen. Ist diese voll, so geht wieder das Sieden an. Gleich beim Anfange des Siedens aber wird die Würze wieder in den Maischbottich zurückgeschöpft und dann wird auch wieder das Maischen, wie vorhin, vorgenommen. Dies Maischen dauert wenigstens eine halbe Stunde. Unterdessen läßt man (zum Nachbier, zum Reinigen der Geschirre u. dgl.) wieder Wasser in die Pfanne.

§. 122.

Wenn das letzte Maischen geschehen ist, so bleibt die ganze Masse 1 bis 2 Stunden lang ruhig im Bottiche stehen. Hernach wird die Würze hell und klar durch die Seihe (den Seihbottig) gelassen. Ist die Würze nicht hell und klar, so liegt der Fehler im Malze.

Jetzt schöpft man die Würze ohngefähr 1 Fuß tief in die sorgfältig gereinigte Pfanne und wirft die bestimmte Quantität Hopfen hinzu. Eine Viertelstunde lang siedet man dann den Hopfen mit der in der Pfanne befindlichen geringen Quantität Würze.

Ist die so weit gehopfte Würze eine Viertelstunde lang gesotten worden, so schöpft man alle übrige Würze hinzu und verrichtet nun das Sieden der ganzen gehopften Würze wenigstens 1 bis 1½ Stunden lang. Nachher läßt man sie aus der Pfanne durch den Hopfenseiher, um die Hopfenblätter zurück zu halten; und dann kommt die Würze in den Kühlapparat.

§. 123.

In Hinsicht des Nachbiers verfährt man in Baiern so:

Wenn die gute Würze von dem Maischbottich abgeseihet worden ist, so zieht man zuerst den auf den Trebern liegenden Oberteig mit einer Schaufel ab. Diesen benutzt man noch zum Branntweinbrennen. Die Trebern selbst werden fleißig umgeschlagen und dann wird so viel Wasser auf sie gegossen, als man Nachbier machen will. Man sticht nun die Trebern wieder um und läßt dann Alles eine halbe Stunde lang stehen. Hierauf zieht man die Flüssigkeit (die dünne Würze) durch den Seiher und siedet sie in einer kleinern oder größern Pfanne. Von dem schon abgesottenen (schon extrahirten) Hopfen siedet man einen großen Theil wieder mit der zu dem Nachbier bestimmten dünnen Würze eine halbe Stunde lang. Alsdann kommt diese Würze wieder in den Hopfenseiher und von da in eigne Kühlgefäße. — Von einem Scheffel Malz werden in den

baierschen Brauereyen ohngefähr 30 bis 40 Maaß Nachbier gemacht.

Sobald man die Würze zu dem Nachbier aus den Trebern herausgezogen hat, so schöpft man auf letztere wieder so viel Wasser, als man zu dem sogenannten Glatwasser für das Branntweinhaus für nothwendig hält. Dieses Wasser zieht, durch Hülfe des Umstechens, noch alle Mehltheile aus den Trebern. Man wendet es, sammt obigem Teige und den übrigen Abfällen, noch zum Branntweinbrennen an.

§. 124.

Die Kühlgefäße zum Abkühlen der Bierwürze sind auf irgend einer Seite des Siedhauses, nur nicht in diesem selbst, angebracht. Durch eine kleine Oeffnung in der Mauer, woselbst eine hölzerne Rinne hineingeschoben werden kann, ist die heiße Würze auf die leichteste Art aus der Braupfanne in den Kühlkasten oder in die Kühlgefäße zu bringen. Der Platz, wo diese zu stehen kommen, oder das Kühlgebäude, ist nicht immer gemauert; es besteht oft

nur aus einer gut zugedeckten hölzernen Hütte, durch welche die Zugluft gut hindurchstreichen kann. Der Raum des Kühlhauses ist gewöhnlich so groß, daß ein Kühlkasten von 28 Fuß Länge und 24 Fuß Breite darin Platz hat. Ist der Kühlkasten auch 8 bis 10 Zoll tief, so pflegt man die Würze doch nicht über 4 Zoll hoch darin stehen zu lassen. Leicht muß daraus die abgekühlte Würze in die Gährbottiche ablaufen können.

Eine kleine Nachbier-Kühle befindet sich gewöhnlich ebenfalls in demselben Kühlhause. Der Kasten derselben kann 11 Fuß lang und 8 Fuß breit seyn.

§. 125.

Viele baiersche Bierbrauer machen noch von dem sogenannten Aufkühlen Gebrauch, d. h. sie rühren und schlagen die heiße Würze mit einer an einer langen Stange befindlichen Krücke, theils um die Abkühlung zu beschleunigen, theils auch um die Würze klarer zu machen. Das thun sie mit Anstrengung oft 8 bis

10 Stunden lang. Das Bier bekommt hierdurch einen starken Schaum, vornehmlich das Sommerbier, worunter mehr Hopfenwürze ist. Aber diese Abkühlungsart ist nicht blos unnütz, sondern sogar schädlich. Wenn nur für einen Luftzug von beiden Seiten her gesorgt wird, so kühlt die Würze 2 bis 3 Stunden früher ab, selbst wenn sie 5½ bis 6 Zoll hoch im Kühlbehälter steht; und das Bier selbst wird dann auch stärker und angenehmer. Und durch eine gute Führung des Gährprocesses hat man es doch in seiner Gewalt, das Bier hell und klar, ja noch klarer zu machen, wie das aufgekühlte.

Zu warmer Sommerszeit wird das Bier bei Tage gesotten und erst Abends um 5 oder 6 Uhr in den Kühlbehälter gelassen, damit es des Nachts abkühle. Zur Zeit eines Gewitters verschließt man das Kühlgebäude so viel wie möglich.

§. 126.

Wenn die Würze des Sommers bis auf

10, des Winters, bis auf 11 Grad Reaumür abgekühlt ist, so wird sie in die sorgfältig gereinigten Gährbottiche abgelassen, welche in dem Gährkeller liegen. Gar zu große Gährbottiche nimmt man, besonders bei warmer Witterung, nicht. Auf einen Sud Bier rechnet man wenigstens drei bis vier Bottiche. Hat die Würze von dem Kühlbehälter etwas weit durch die Leitungsröhren in die Bottiche zu laufen, so kann sie auf diesem Wege um 2 bis 3 Grad kälter werden. Aus diesem Grunde läßt man sie aus dem Kühlkasten gern 1 bis 2 Grad wärmer ablaufen. Denn in den Gährbottichen darf sie nie unter 8 Grad Reaumür warm seyn, aber auch nie über 11 Grad. Wäre sie zu kalt, so brauchte man zu viele Gährungsmittel; wäre sie im Gegentheil zu warm, so ginge die Gährung, selbst bei wenigen Gährungsmitteln, zu rasch. In letzterm Falle entstände der sogenannte Pelz, d. h. auf der Höhe der Würze in dem Bottich bliebe viel Unreines, welches nicht niedersänke, und eben

deswegen würde auch das Bier bald sauer werden, folglich zum Aufbewahren nichts taugen.

§. 127.

Sobald das Bier in die Gährbottiche gebracht ist, muß ihm die Hefe (das Gährungsmittel) gegeben werden. Die besten baierschen Brauer machen es so: Sie thun 3 Eimer Bierwürze in einen kleinen Bottich. Wenn dann die Flüssigkeit 11 Grad Wärme Reaumür hat, so fügen sie 6 Maaß Hefe; wenn sie 10 Grad Wärme hat, 8 Maaß; wenn sie 9 Grad hat, 10 Maaß; und wenn sie 8 Grad hat, 12 Maaß Hefe hinzu.

Auf das Genaueste wird die Hefe mit Würze vermischt und dann wird die Masse in die 3 Eimer Würze geschüttet. Alles wird in dem kleinen Bottich gut unter einander gemischt und dann der Bottich zugedeckt. In Zeit von drei Stunden kommt nun die Würze schon in die Gährung. Die Masse wird dann abermals tüchtig untereinander gemischt und gleichmäßig in die Gährbottiche vertheilt. Auch in diesen

sucht man die Vereinigung noch auf das Innigste zu befördern. Ruhig läßt man das Bier nachher in den Bottichen stehen.

§. 128.

Zwölf Stunden wird es dauern, bis das Bier gehörig angekommen ist. Es zeigt sich dann oben am Rande das bekannte weiße Kränzchen und eine etwas weiße Oberdecke. Noch 12 Stunden weiter steht der dicke weiße Schaum gekräuselt in den Bottichen. Und abermals 12 Stunden weiter verliert sich dies Gekräuselte, und ein bräunlicher dünnerer Schaum bildet sich, besonders beim Sommerbier, welches mehr Malz und Hopfen enthält, als das Winterbier. Auch dieser Schaum verliert sich in 20 bis 24 Stunden wieder; er fällt durch das Bier hindurch. Aber noch etwas Schaum bleibt oben stehen. Das Bier, welches noch nicht recht hell ist, heißt nun grünes Bier.

Auf eine unbestimmte, meistens von der Witterung abhängige Zeit kommt es jetzt noch

an, wie lange das grüne Bier bis zum Fassen stehen bleiben muß. Bei kaltem Wetter dauert dies långere, bei warmer Witterung kürzere Zeit. In 5 bis 6 Tagen soll die ganze Gåhrungszeit vorüber seyn.

§. 129.

Steht das Bier zu lange in der Gåhre, so wird es nicht gern hell, sondern abgeschmackt, vornehmlich wenn man ihm bei kalter Witterung zu wenig Hefe gab. Man pflegt dann zu sagen: das Bier hat die wilde Gåhrung. Ein solches Bier muß in einen andern Bottich geschlagen werden; und selbst dann wird es nicht gehörig klar. Zum Aufbewahren, als Sommerbier, ist es gar nicht tauglich.

Da die Wårme dem Lagerbier noch mehr als die Kålte schadet, so ist in Baiern die Verordnung gemacht, daß das Brauen um Michaelis angefangen und um Georgi wieder geendigt seyn soll. Wenn man nämlich nicht einmal mehr eine Wårme von 8 Grad Reaumür erhalten kann und das Bier hernach wårmer

wird, so ist von der Unterhefe kein Gebrauch mehr zu machen, sondern blos von der Oberhefe oder Spundhefe, die man zum Brauen des weißen Gersten- und Weitzenbiers anwendet.

§. 130.

Die Hefe (oder das Gährungsmittel) erhält man vom Biere selbst. Man nimmt sie im Winter von einem Gebräue zum andern hinweg. Am Ende des Gebräues dörren einige Brauer die Unterhefe, lösen sie beim Anfange des künftigen Gebräues wieder auf und brauen auf diese Weise immer fort. Die meisten Brauer nehmen die Unterhefe aus andern Brauhäusern, wo man früher zu brauen angefangen hatte, oder wo schon Hefen aufgedörrt worden war.

Wer bis Michaelis noch gutes Sommerbier hat, der kann sich nach folgender Vorschrift leicht ein Gährungsmittel bereiten:

Man nehme eine halbe baiersche Metze etwas fein gebrochenes Malzschrot-Mehl, siede es mit Wasser ab, seihe letzteres wieder hinweg, mische dann 2 bis 3 Pfund Hopfen darun-

ter und lasse es wieder etwas aufsieden. Hierauf kühle man es bis auf 10 Grade Reaumür über 0 ab, nehme die frische Hefe aus den Bierfässern, gieße $\frac{1}{8}$ Maaß gutes Kirschenwasser darunter und rühre alles gut um, damit es sich gehörig vereinige. Läßt man dann diese Masse in die gewöhnliche Gährung kommen, so erhält man daraus ein gutes frisches Ferment.

§. 131.

Hat das Bier die Gährung gehörig vollendet, so bringt man es in die Bierfässer. Das Winterbier überhaupt wird etwas grüner (weniger ausgegohren) gefaßt, damit es in den Fässern selbst erst ganz ausgähre. Nachdem das Winterbier 5 bis 6 Tage im Fasse gewesen war, mußte es schon die gehörige Klarheit haben. Vor vier Wochen sollte es aber doch nicht getrunken werden, weil es früher keinen angenehmen Geschmack hat.

Ist das baiersche Winterbier gut gebrauet worden, so muß es sich fünf Monate, ia noch länger halten. Und doch hat das Winterbier

nicht so viel Bitterkeit (Hopfen-Bitter), als das Sommerbier.

§. 132.

Das Sommerbier muß recht hell und klar, folglich so weit ausgegohren gefaßt werden, daß nachher keine Hefentheile mehr im Biere sich befinden. Man füllt die zu Sommerbier bestimmten Fässer nicht auf einmal voll. Hat man z. B. zehn Fässer, so füllt man erst etwas Bier in das erste, dann in das zweite, hierauf in das dritte 2c., zuletzt in das zehnte Faß. Nun fängt man wieder vom ersten Fasse das Einfüllen an, geht dann zum zweiten, hierauf zum dritten 2c. über und giebt so jedem Fasse in der Reihe sein Theil. So fährt man fort, bis alle Fässer voll sind. Der Grund dieses Verfahrens ist folgender:

Wenn die Gährbottiche angezapft werden, so wird zu Anfange immer etwas Hefe mit dem Biere herausgerissen. Es käme also zu viel Hefe in die ersten Fässer, wenn man sie nicht auf obige Art zu vertheilen suchte. Ferner wür-

de auch, wenn man jedesmal bei demselben Fasse einzugießen anfinge und gleich vollendete, das letzte Faß alle Neige erhalten. Es könnte also auch kein weiteres gleichförmiges Ausgähren in allen Fässern statt finden. — Beim Nachbier beobachtet man im Ganzen dieselben Regeln.

Uebrigens muß dasjenige Bier, welches am längsten ausdauern soll, etwas mehr mit Malz und mit vorzüglich gutem Hopfen versehen seyn. Auch sollte es in den Monaten December und Januar gesotten werden.

§. 133.

In dem Winter-Bierkeller einer guten baierschen Brauerey liegen 20 (am besten mit eisernen Reifen gebundene) Fässer, jedes zu 15 Eimern. Das inwendige Auspichen der Winter-Bierfässer ist nicht nöthig. Neue Fässer müssen nur mit heißem Wasser und etwas gestoßenen Wacholderbeeren gut gewaschen werden, um den Holzgeschmack wegzubringen. — Uebrigens werden die Fässer, wenn sie leer sind, immer nur mit heißem Wasser wieder gereinigt.

Sind die Fässer gefüllt, so darf man den Spund nicht fest zumachen. Bier aus Fässern, die fest verschlossen waren, schäumt beim Abzapfen gewaltig und ist nicht gesund. Hat das Bier 2 bis 4 Wochen lang in den Fässern gelegen, so kann es an die Käufer abgegeben werden.

Die baierschen Bierbrauer sehen besonders darauf, daß die Fässer und übrigen Braugeschirre stets reinlich sind. Durch Nachlässigkeit hierin werden aber doch alljährlich viele hundert Eimer Bier verdorben, womit hernach das Publikum angeführt wird.

§. 134.

Im Sommer wird das Bier in den Sommerbier-Kellern aufbewahrt, die frisch, trocken und vor allem Eindringen der äussern Wärme gesichert sind. Diejenigen Sommerbier-Keller sind die besten, welche in trockenen Felsen, in tiefem festem Thon oder andern lehmigten Erdschichten liegen. Kies oder Sand ist schon nicht so gut. Unter die mittelmäßig

guten Keller gehören diejenigen, welche 30 Fuß tief in die Erde oder in einen Berg gegraben sind, ohne daß Wasser eindringen kann.

Ein guter Sommerbier-Keller hat im heißesten Sommer eine Temperatur von 5 bis 7 Graden Reaumür. Ist es zu dieser Zeit wärmer darin, so gehört der Keller schon nicht mehr zu den guten. Ein Keller, worin die Wärme schon auf 11 oder 12 Grade steigt, taugt schon zum ordentlichen Aufbewahren des Biers nicht mehr, es müßte denn übertrieben viel Hopfen zu dem Biere genommen worden seyn. In letzterm Falle wäre aber das Bier wegen seiner zu großen Bitterkeit nicht angenehm zu trinken.

§. 135.

Die Fässer für das Sommerbier werden nicht ganz angefüllt; sie bleiben auf ein Paar Eimer leer. Nach einiger Zeit, ehe man die Fässer ganz anfüllt, sieht man durch das Spundloch hinein, ob das Bier auf der Oberfläche einen Schaum habe oder nicht. Der Schaum ist dann ein Zeichen, daß die kleine Gährung

(das Ausgähren im Fasse) vor sich gegangen ist. Wäre dies nicht der Fall, so müßte Bier aus der ersten Gährung im Bottiche (sogenanntes Kräusenbier) nachgegeben werden, wodurch jene kleine Gährung noch erfolgt.

Sind die Fässer ganz gefüllt worden, so sieht man darauf, daß der Schaum nicht ganz am Spunde stehe, daß vielmehr dazwischen noch ein Zoll tiefer leerer Raum sey. Nun schließt man den Spund gut, damit keine Luft weder hinein, noch heraus komme; jedoch nicht gar zu fest, damit man noch das Pfeifen höre, wenn sich noch Kohlensäure entwickelt.

§. 136.

Oft wird in dem Sommerbier-Keller nachgesehen, ob kein Faß zu rinnen anfange, ob kein Reif gesprungen sey, ob alle Fässer eine gleiche Anfüllung haben, ob kein Unrath im Keller sich befinde, ob des Sommers die Zugöffnungen recht geschlossen seyen (wobei jedoch die verdorbene Luft einen Ausweg muß finden können), ob auf den Fässern kein schimmlich-

ter Anlauf sitze, ob bei Regenwetter kein Wasser in den Keller fließe u. dgl. Tabackrauchen sollte in keinem Bierkeller geduldet werden. Man darf nie viele Menschen in den Keller lassen, weil die Ausdünstungen derselben dem Biere schaden.

Hebt man die Sommerbier-Fässer auf der einen Seite empor, so darf man mit dem so herausgelassenen Neigebier nie ein Fäßchen ganz anfüllen. Man würde sonst in demselben nur ein schlecht schmeckendes Bier bekommen. Vor Aufnahme eines bedeutenden Theiles des hefigten Niederschlages in anderes Bier muß man sich hüten.

Sind die Fässer in dem Sommerbier-Keller leer, so dürfen sie nicht lange mehr im Keller bleiben; der hefigte Satz darin kommt sonst in die saure Gährung und verdirbt die Fässer. — Ueberhaupt gehört viele Aufmerksamkeit und viel Fleiß zur Erhaltung eines guten gesunden Getränks, wodurch sich viele baiersche Brauer zu ihrem eigenen Vortheil und zum Vortheil

ihrer Kunden, vor manchen andern Brauern sehr auszeichnen.

§. 137.

Was das Verhältniß der Malzmenge und Wassermenge zu einem Biersude betrifft, so kommt freilich viel darauf an, daß das Malz gut gedörrt, von Keimen gut gereinigt und trocken sey. Kaltes trocknes Malz erfordert mehr, warmes feuchtes Malz weniger Wasser. Eben so hat das gleich von der Dörre genommene Malz mehr, das schon abgestandene weniger Wasser nöthig. Mehr Wasser gebraucht man auch wieder zu gut ausgedorrtem, weniger zu nicht so weit ausgedörrtem Malze.

Die meisten baierschen Bierbrauer rechnen auf einen Scheffel trocknem Malzschrot für Winterbier höchstens 7, für Sommerbier 6 Eimer Wasser, jeden Eimer zu 64 Maaß. Von jedem solchen Scheffel Malz können dann noch 30 Maaß Nachbier gemacht werden. Die vorzüglichsten Brauer aber machen von dem

Scheffel des besten Malzes nie mehr als $5\frac{1}{2}$ Eimer Bier.

Für das Hopfenmaaß läßt sich keine bestimmte Zahl angeben, weil auf die Güte und Frische der Keller gar viel ankommt. Nach seinen Kellern muß es jeder Bierbrauer zu beurtheilen wissen, wie viel Hopfen er auf jeden Scheffel Malz nöthig hat. Zu viel Hopfen giebt ein zu bitteres, nicht angenehmes Bier; zu wenig Hopfen aber giebt Anlaß zu sauren, bald abgestandenen Bieren. Diejenigen, welche nicht die besten Keller haben (nicht solche Keller, die in der heißen Sommerzeit nur 6 Grad Wärme besitzen), pflegen 6 bis 7 Pfund des besten Hopfens auf jeden Scheffel Malz zu rechnen.

§. 138.

Erfahrne baiersche Brauer schreiben zu einem guten Brauhause, worin von Michaelis bis Georgi tausend Scheffel Gerste verbrauet werden, folgende Haupttheile vor:

1) das Brau- oder Siedhaus;

2) das Kühlhaus;
3) den Gährkeller;
4) den Winterbier-Keller;
5) den Sommerbier-Keller;
6) die steinerne Weiche oder den Weichbottich;
7) die Haufen- oder Wachstenne (Keimtenne);
8) die Schwelke oder Welke zum vorläufigen Trocknen des Malzes;
9) die Darre oder Dörre;
10) den Gerstenboden und Malzboden;
11) den Einsprengboden oder Boden zum Einsprengen des Malzes;
12) die Malz- oder Schrotmühle.

Außerdem rechnen sie noch ein Branntweinhaus dazu, um den Abfall beim Brauen noch zum Branntweinbrennen zu benutzen.

§. 139.

Das Brau- oder Siedehaus enthält die Braupfanne, eine kleine Pfanne zu Nachbier, die Maischbottiche und einen geräumigen Platz zum Waschen der Fässer und der übrigen

Braugeschirre. Im horizontalen Durchschnitt kann dies inwendig einen Flächenraum von 46 Fuß Länge und 20 Fuß Breite ausmachen, die Höhe aber 13 Fuß betragen. Die Braupfanne mit der Einmauerung kann eine Länge von 10 bis 10½ Fuß in der Breite des Siedhauses einnehmen; das übrige von der Breite ist zum Einheitzen der Pfanne und zu der kleinen Nachbier-Pfanne nöthig. Der Einheitz- oder Einschür-Raum befindet sich aber nicht im Siedhause selbst, sondern außerhalb der Hauptmauer, wohin ein eigner Eingang führt.

Die Braupfanne, worin die Würze von 8 Scheffeln Malz gesotten wird, kann inwendig 7½ Quadratfuß groß und 3½ Fuß tief seyn. Die kleine Pfanne zu Nachbier braucht inwendig nur 3½ Quadratfuß zu enthalten und eine Tiefe von 2½ Fuß zu haben. Die Maischbottige pflegen 4 Fuß 7 Zoll hoch und 10½ Fuß (im Durchmesser) weit zu seyn.

§. 140.

Ein Kühlhaus oder ein Raum für die

Kühlbehälter ist auf jeder Seite des Siedhauses. Durch eine Oeffnung der Mauer führt eine Rinne von der Siedpfanne zu den Kühlbehältern. Die gewöhnlichen Brauereyen haben zwei Kühlkasten, einen für das gute Bier und einen andern für das Nachbier. Der erstere ist ohngefähr 28 Fuß lang und 24 Fuß breit; der letztere 10 Fuß lang und 8 Fuß breit.

Der innere Raum des Gährkellers für eine solche Brauerey kann 54 Fuß lang und 16 Fuß breit, folglich der horizontale Durchschnitt 864 Quadratfuß groß seyn. Die Grundlage beträgt in der Erde 4 Fuß; wenn aber guter fester Boden vorhanden ist, 3½ Fuß. Die Wände betragen 6 Fuß bis zum Widerlager und das Gewölbe ist nach einem gedruckten Cirkel construirt, in einer Höhe von 5 Fuß. Es ist ganz von Steinen gebaut.

§. 141.

Der Bequemlichkeit des Bierfassens wegen legt man die Keller gern so nahe wie möglich an das Kühlhaus. Soll der Winterbier-

Keller 300 Eimer Bier fassen, so erfordert er einen Flächenraum von tausend Quadratfuß. Hat dieser Raum die Gestalt eines Quadrats, so kann jede Seite desselben 33 Fuß lang seyn. Ist er länglicht, so kann die eine Seite 50 Fuß, die andere 20 Fuß betragen. Die Bauart eines solchen Bierkellers ist derjenigen des Gährkellers ähnlich; nur kann das Widerlager desselben um 2 Fuß niedriger seyn, weil die Bierfässer nicht so hoch sind, als die Gährbottiche.

Einige Bierbrauer legen den Winterbier-Keller unter dem Siedhause an. Dazu gehört aber große Vorsicht. Weil nämlich im Siedhause immer viel Wasser vergossen wird, so könnte dies dem Gewölbe des Kellers schaden. Andere Brauer bauen ihn unter der Haufen- oder Wachstenne. Da aber in dieser Tenne die Weiche sich befindet, so könnte von derselben leicht Wasser bis auf das Kellergewölbe dringen und dasselbe verderben. Zugleich würde es schwer halten, so viele Thonerde auf das Kellergewölbe zu schaffen, als wegen der Be-

feuchtung der Haufentenne und des Pflasters nothwendig ist.

§. 142.

Sommerbierkeller hat man mit einfachen und mit doppelten Wölbungen. Die Fässer können darin in mehreren Reihen aufgestellt werden. Am bequemsten sind diejenigen Keller mit zwei Reihen Fässern. Ein solcher Keller kann 260 Fuß lang und 16 Fuß breit seyn. Man untermauert ihn dann dreimal und so werden vier Keller daraus. Zu vier Reihen Fässern muß der Sommerbier-Keller zwei Wölbungen haben.

Den Fußgrund legt man mit einer 4 Fuß tiefen Mauer an; vom Pflaster anfangend muß er 5 Fuß hoch, die Mauer aber muß bis zum Widerlager 3 Fuß stark seyn. Der ganze Gewölbbogen von 16 Fuß Weite hat 8 Fuß Höhe; man nimmt aber auch wohl einen gedruckten Bogen von 6 Fuß Höhe. Ueber dem Gewölbe wird 15 Fuß hoch Thonerde aufgeschüttet und dann festgestampft. Und daß ein gu-

tes Dach nicht fehlen darf, versteht sich von selbst. — Durch eigne Zuglöcher an den Thüren kann man die Kellerluft abziehen lassen.

§. 143.

Es ist schon früher (§. 134.) bemerkt worden, daß die in einem trocknen Felsen angebrachten Sommerbier-Keller die besten sind, oder allenfalls auch die in festem, trocknem, thonigtem Erdreich tief eingebauten. Da es aber an vielen Orten Baierns sowohl, als anderer Länder nicht möglich ist, gute Sommerbier-Keller an den Braustätten selbst anzulegen, so müssen sie oft eine Viertelstunde und noch weiter davon gebaut werden. Indessen hat man selbst hierzu nicht immer Gelegenheit *).

Diejenigen Bierbrauer, welche Keller in

*) Seit Kurzem haben auch die Bierbrauer zu Hessen-Cassel angefangen, Felsenkeller in der Nähe des Frankfurter Thores, neben der Chaussee, anzulegen. Das wird freilich auf die Güte des dortigen Bieres vielen Einfluß haben, zumal, wenn die thätigen und zum Theil geschickten Bierbrauer daselbst den Brauproceß selbst vervollkommnen.

trocknen Felsen oder in tiefer trockner Thonerde besitzen, können schon zu haltbarem Bier von einer gewissen Güte von jedem Scheffel Malz einen Eimer Bier mehr erzeugen, und obendrein dürfen sie zu einem Scheffel Malz 2 bis 3 Pfund Hopfen weniger nehmen, als diejenigen, welche schlechte Keller haben. Es giebt Felsenkeller, wo noch zur heißesten Sommerszeit, um Jacobi, Eis und gefrorner Schaum auf den Fässern liegt. So kalt brauchen indessen die Keller auch nicht zu seyn. Die bewußte Temperatur (§. 134.) ist schon hinreichend.

§. 144.

Obgleich hölzerne Weichen, Weichgefäße, Weichbottiche oder Quellbottiche auch die gehörigen Dienste leisten können, so nehmen die besten baierschen Brauer doch lieber steinerne, weil sie besser und dauerhafter sind, z. B. von den Salzburger Marmor-Bruchsteinen. Ein Weichbehälter, welcher 20 Scheffel Gerste faßt, kann inwendig 10 Fuß lang, 9 Fuß breit und 4 Fuß tief seyn. Er hat dann

einen Inhalt von 360 Kubikfuß. Die Steine dazu sind über 4 Zoll dick. Rinnen oder Röhren dienen zum Einlassen und zum Auslassen des Wassers. Vor der untern Auslaß-Oeffnung befindet sich eine Art Sieb, damit die Gerstenkörner nicht mit fortgeschwemmt werden können.

Die Anlage der Weichgefäße sucht man am besten so zu machen, daß die Gerste, wenn sie hinreichend geweicht ist, leicht und bequem in die Wachstenne gebracht werden kann. Uebrigens darf der Ort, wo die Weichgefäße stehen, der Kälte nicht so ausgesetzt seyn, daß das Wasser darin im Winter zu frieren vermöchte.

§. 145.

Die Haufen- oder Wachstenne, Malztenne, worauf das eingeweichte Getraide zum Keimen gebracht wird, hat für 20 Scheffel Gerste eine Länge von 36 und eine Breite von 30 Fuß, folglich einen Flächen-Inhalt von 1080 Quadratfuß. Oben ist sie gewölbt;

und gut ist es immer, wenn sie 3 bis 4 Fuß tief in die Erde kommt; sie hat dann mehr Wärme, wie sie zum Keimen der Körner erforderlich ist.

Steht die Tenne frei, so giebt man den Hauptmauern eine Dicke von 3 Fuß; sonst wäre eine Dicke von 2½ Fuß hinreichend. Von dem Fußboden bis zu den Widerlagen kommt die Hauptmauer 3 Fuß hoch zu stehen. Die Stärke der Gurten muß 2 Fuß betragen; die Wölbung der Gurten selbst aber sollte in der Höhe, mit einem gedruckten Bogen, 4 Fuß ausmachen. Die Höhe vom Fußboden oder Pflaster der Tenne bis zum obersten Theile des Gewölbes beträgt höchstens 9 Fuß. An zwei Stellen der Mauer sind zwei Oeffnungen von 3½ Fuß Weite und mit einer hölzernen Fütterung angebracht, um das Malz mit Schaufeln leicht von der Wachstenne auf die Welke oder Schwelge werfen zu können.

§. 146.

Den vornehmsten Theil der Wachstenne

macht der Fußboden oder das Pflaster aus. Auf das gute gleichförmige Keimen hat dieses sehr vielen Einfluß. Ueber einem Keller darf, wie wir schon wissen, nur dann eine Wachstenne angelegt werden, wenn man im Stande ist, gute Thonerde 8 bis 10 Fuß hoch auf das Gewölbe zu schütten, die man dann feststößt und schichtweise mit Salz bestreut. Auf jeden Fall aber muß die untere Erdschicht der Tenne eine anhaltende Feuchtigkeit vertragen können, und eben deßwegen ist es bei der gewöhnlichen Wachstenne anzurathen, eine 4 bis 5 Fuß hohe Schicht Thonerde mit Salz zu bestreuen, fest zusammen zu stoßen und darüber das 2 Zoll dicke Pflaster aus Marmorstücken oder andern guten Steinen recht gleichförmig zu machen, die mit feinem Sandmörtel eine feste Verbindung erhalten. So hat das Pflaster immer die nöthige Feuchtigkeit, um den Schweiß anzunehmen, den die Gerstenkörner von sich geben, und diese können dann gut Wurzeln treiben, wenn das Keimen anfängt.

Das erforderliche Licht muß die Wachstenne eben so wohl, als die übrigen Theile des Brauhauses erhalten können. Indessen darf sie auch nicht zu viele Fensterstöcke haben, weil durch diese gewöhnlich mehr Kälte hineinkommt. Daher sind zwei bis drei Fensterstöcke für die Wachstenne hinreichend.

§. 147.

Die Schwelge oder Welke ist eigentlich nur ein Getraideboden, worauf der Schweiß des gekeimten Getraides (des Malzes) vor dem Dörren abtrocknen muß. Sie wird gewöhnlich über der Malztenne angebracht, um das Malz von dieser zu jener bequem hinbringen zu können. Gut ist es immer, wenn die Schwelge etwas größer gemacht werden kann, als die Wachstenne, um auf derselben das Malz mehr auseinander zu breiten. Es kann dann eher trocken oder welk werden.

Der Boden der Schwelge kann mit Bretern belegt, oder auch mit Backsteinen (Ziegelstücken), mit Marmorsteinen oder andern

guten Steinen gepflastert seyn. Die gewöhnliche Höhe der (ungewölbten) Schwelge ist 10 bis 11 Fuß. Sie darf nicht weit von der Dörre angebracht seyn, um das Malz von ihr schnell und bequem auf die Dörre bringen zu können.

§. 148.

Bei der gewöhnlichen baierschen Malzdarre hat unten im Fuße eine mittlere Oeffnung, worin das Feuer brennt, eine Art Häuschen von 2 Fuß Breite und 4 Fuß Höhe über sich. Dieses Häuschen läuft durch die ganze Länge des untern Fußbodens hindurch. Der Boden des Häuschens hat lauter kleine Löcher, durch welche die Hitze des darunter angebrachten Feuers dringt. Oben hat es ein kleines spitziges Dach von Eisenblech, welches das weitere Hinaufdringen der Flamme verhindert. Unten hat der Feuerofen eine Mauer von 1½ Fuß Dicke. Die Bodenlänge des Ofens beträgt 8, die Breite desselben Bodens 7 Fuß im Lichten. So kann unter diesem Boden ein Aschen- und Zuggewölbe angebracht werden.

Die Höhe des innern Raumes bis zu der Kupfer- oder Eisenplatte der Darre beträgt 12 Fuß; der Raum selbst zieht sich so weit auseinander, als die Darre selbst groß ist. Ein starker eiserner Rost enthält zwanzig Eisenstangen der Länge nach und vier starke eiserne Querstangen nach der Breite. Letztere ruhen auf acht Stützen. Auf den Rost selbst kommt die Kupfer- oder Eisenplatte, welche mit so vielen kleinen Löchern versehen ist, daß auf jeden halben Quadratzoll ein Löchelchen kommt. Die Wärme, mit Dampf und Rauch, dringt durch diese Löcher. — Daß übrigens eine Kupferplatte besser und dauerhafter, als die dem Rost leicht ausgesetzte Eisenplatte ist, wird Jeder wohl einsehen.

Ueber den Dörrplatten befindet sich noch ein 3 Fuß hoher Raum mit Gewölbe und Rauchfang. Auch an einer Seite dieses Raums ist eine Oeffnung zum Hineinwerfen des Malzes und an der andern Seite noch eine weitere Oeffnung zum Herauswerfen des gedörrten Malzes in den Malzkasten. Die Thüren zu diesen

Oeffnungen sowohl, als zu dem Haupteingange sind von Eisen.

§. 149.

In mehreren baierschen Brauereyen hat man aber auch von der Rauch-Malzdarre Gebrauch gemacht, oder von derjenigen Darre, welche ihre Hitze nicht von einem eigenen Feuer, sondern von dem Kamine der Sied- oder Braupfanne erhält. Es geht nämlich von dem Kamine der Siedpfanne aus ein eigner feuerfester Schornstein bis an die Dörre. Durch diesen Schornstein leitet man die Hitze der Braupfanne nach der Dörre hin. Mittelst eines großen am Sied- und Dörrkamine angebrachten Eisenblechs kann jene Hitze, welche man zum Dörren verwenden will, abgeschlossen oder zugelassen werden. — Sollte die von der Siedpfanne herbeigeführte (sonst unnütz verfliegende) Hitze zur Dörrung des Malzes nicht hinreichen, so müßte man freilich noch einen eignen Feuerungsort zur Beihülfe des Dörrens haben; von diesem müßte ein eigner Schorn-

stein die Hitze in den oben genannten Schorn-stein hineinleiten.

Unter der Dörre vereinigt sich die Hitze in einem gut gemauerten 5 Fuß hohen Behältnisse. Wohl 6 bis 10 und noch mehr viereckigte Röhren oder Schläuche von Eisenblech, welche mit dem Haupt-Schornstein eine Verbindung haben, laufen durch dieses Behältniß. Sie geben die Hitze an die Dörre (an die bewußten Eisen- oder Kupferplatten) ab. Wegen des ansetzenden Rußes müssen diese Schläuche leicht gereinigt werden können, und zur Verhütung von Feuersgefahr müssen sie auch öfters gereinigt werden.

§. 150.

Die meisten Brauhäuser in Baiern sind zwei Stockwerke hoch, wovon jeder 12 Fuß, der untere auch wohl 13 Fuß Höhe hat. Nur an derjenigen Stelle, wo die Dörre sich befindet, kann die Höhe mit dem Gewölbe 4 bis 5 Fuß mehr ausmachen. Das zweite Stockwerk, dessen Mauer noch eine Dicke von 2½ Fuß ha-

ben muß, enthält die Mauerbank, worauf starke Breter gelegt werden. Darüber aber liegt der Dachstuhl, welcher einen Raum einschließt, der zu drei Böden, den Gersten- und Malzböden, einer über dem andern benutzt wird. Diese Böden sind zur Aufbewahrung des Getraides und des Malzes bestimmt. Starke Schwellen und Säulen müssen die Breterböden gehörig unterstützen, damit sie durch das Gewicht des Getraides nicht niedergedrückt werden können.

Die Malzbehältnisse oder Malzkasten, in welchen man das Malz aufbewahrt, müssen stets reinlich gehalten, vor Nässe bewahrt und mit einem Luftzuge versehen, aber doch so geschlossen seyn, daß keine Vögel hineinkommen können.

§. 151.

Der Malz-Einsprenge, wo das Malz vor dem Schroten, unter sechsmaligem Umwenden des Malzhaufens, mit Wasser besprengt wird, ist im ersten oder zweiten Stocke ein Platz

von 30 Fuß Länge und 15 Fuß Breite angewiesen. Dieser Platz darf von der Malzmühle (Schrotmühle) nicht weit entfernt seyn, um nicht nöthig zu haben, das Malz weit hinweg zu transportiren.

Der Boden der Malz-Einsprenge ist mit guten glatten Steinen gepflastert. In der Mitte bekommt er ein 1 Zoll tiefes Gesenk. Dafür muß freilich stets gesorgt seyn, daß das eingesprengte Malz im Winter nicht gefriere.

§. 152.

Von dem Malzboden wird das Malz gewöhnlich durch ein Malzsieb (Malzreiter) herabgelassen. Dieses 10 bis 12 Fuß lange und 1½ Fuß breite Sieb ist von Messingdraht geflochten, mit so engen Löchern, daß zwar die Malzkeime, aber keinesweges die Malzkörnchen selbst hindurchfallen können. Natürlich muß dies Sieb an beiden Seiten mit dünnen Bretern oder Leisten eingefaßt seyn, um das Malz beisammen zu halten. Das Malz fällt von dem Siebe auf den Einsprengeplatz.

Die Schrotmühle, Malzmühle,

worauf die baierschen Bierbrauer ihr Malz schroten, ist entweder eine Wassermühle, oder eine Pferdemühle, oder eine Ochsenmühle, oder eine Handmühle. Die Wassermühle wird durch fließendes Wasser; die Pferdemühle durch ein Pferd, das einen lothrechten Wellbaum umtreibt, indem es, an einen langen Hebel des Wellbaums gespannt, stets im Kreise herumgeht; die Ochsenmühle durch Ochsen, welche ein Tretrad umtreiben; die Handmühle durch einen Menschen, mittelst des Schwungrades und der Kurbel, in Thätigkeit gesetzt. Ordentliche Mühlsteine machen gewöhnlich die zermalmenden Körper aus. Ist der Bierbrauer selbst Besitzer der Mühle, so sorgt er dafür, daß sie möglichst nahe an dem Einsprengeplatze liege. Man läßt das Malz so grob wie möglich brechen, aber ohne daß ganze Körner darunter bleiben, und sieht hernach ja darauf, daß es nicht lange in einem Haufen oder in Säcken liege. Denn sonst würde es sich so weit erwärmen, daß es in eine Art Gährung käme und viel von seiner Güte verlöre.

Siebenzehntes Kapitel.

Das Brauen mancher ungewöhnlicher Arten von Bieren.

§. 153.

Statt des Malzes kann man auch manche andere Substanzen zur Bereitung des Biers anwenden, z. B. Syrup und gewöhnlichen Zucker, Stärkezucker, Honig, Kartoffeln, Runkelrübensaft, den Extract aus Fichtensproßen, Queckenwurzeln u. dgl. Auch läßt sich durch manche Verbindung dieser und anderer Stoffe, mit oder ohne Malz, ein Bier herstellen, das nicht selten gute und der Gesundheit wohlthätige Eigenschaften besitzt. Ob der Geschmack dieser Biere gefalle, das kommt freilich auf Liebhaberey an.

1) Syrupbier und Zuckerbier.

§. 154.

Um Syrupbier zu bereiten, so nimmt man auf 30 Quart desselben

16 Pfund braunen Syrup,
¾ Pfund Hopfen, und
35 Quart Wasser.

Diese Materialien werden einige Stunden gelinde gekocht. Alsdann wird die Flüssigkeit abgekühlt und mit weißer Bierhefe sogleich auf ein Faß gefüllt.

So erhält man ein Syrupbier, welches bald trinkbar wird, welches sich Jahre lang hält und sich mit dem Alter noch verbessert. Nicht selten thut man Cardamomen, Ingwer, Muskatnüsse und anderes Gewürz hinzu. — Nimmt man Zucker, statt des Syrups, so bekommt man ein Zuckerbier.

2) Zucker-Ingwerbier.

§. 155.

Zur Bereitung eines vortrefflichen Zucker-Ingwer-Biers, welches sich wohl ein Jahr lang hält, nimmt man

5 Loth guten Jamaika Ingwer,
3 Pfund feuchten Zucker,
2 Loth Weinsteinrahm,

$\frac{1}{5}$ Quart Branntwein,

$\frac{1}{10}$ Quart gute feste Aele-Hefe,

Saft und Schaale von zwei mittelmäßigen Limonien, und

14 Quart Wasser.

Ingwer und Zucker, gehörig zerrieben, siedet man erst 20 bis 25 Minuten lang in dem Wasser. Alsdann zerschneidet man die Limonien und wirft sie, nebst dem Weinsteinrahm, in eine weite Pfanne. Darüber gießt man nun jene siedende Flüssigkeit. Alles rührt man hierauf um und setzt die Hefe hinzu, sobald es milchwarm ist. Jetzt deckt man es zu und läßt es zwei oder drei Tage lang gähren, wobei man oft den Schaum abnimmt. Man gießt es dann durch ein Seihetuch in ein Fäßchen, fügt den Branntwein hinzu und verspündet es sehr fest. Nach zwei bis drei Wochen zieht man es ab auf fest verschlossene Flaschen. Die Stopfen derselben macht man mit Zwirnsfäden oder Draht fest.

Wollte es im Anfange nicht recht mit der

Gährung fort, so müßte man noch mehr Hefen darunter bringen. Dieß muß aber mit großer Vorsicht geschehen, weil sonst das Bier leicht einen Beigeschmack davon bekommt.

3) Honigbier oder Meth.

§. 156.

Honigbier oder Meth ist vornehmlich in Rußland und in Polen ein beliebtes Getränk. Um 50 Quart desselben zu bereiten, so kann man, außer der nöthigen Quantität Wasser, folgende Ingredienzien nehmen:

16 Pfund gelben guten Honig,
1½ Loth Ingwer,
¼ Loth Cardamomen,
10 Loth Hopfen,
eine oder ein Paar Citronen.

Einige thun auch Nelken, Alant, Holunderblüthen und andere Gewürze hinzu. Soll der Meth stärker werden, so braucht man nur mehr Honig zu nehmen.

In siedendem Wasser lößt man den Honig auf; man kocht ihn eine halbe Stunde und

schäumt ihn dabei ab. Man fügt hierauf den Hopfen hinzu und kocht die Masse wieder eine Stunde. Nachdem man dann die Flüssigkeit durch ein Haarsieb hat laufen lassen (sie geseihet hat), so läßt man sie bis auf 14 Grad Reaumür abkühlen; und wenn dies geschehen ist, so bringt man sie mit 5 bis 6 Loth guter Weißbierhefe in die Gährung. Hat die Hauptgährung das Ende erreicht, so zieht man den Meth von der Unterhefe auf ein Faß. In demselben muß er vollends ausgähren. Verspundet bleibt dann das Faß 4 bis 6 Wochen lang liegen.

Nach dieser Zeit wird der klar gewordene Meth auf ein anderes Faß gezogen oder auch auf Bouteillen gefüllt. — In gut verschlossenen Gefäßen und in kühlen Kellern erhält sich der Meth viele Jahre lang; sogar verbessert er sich mit dem Alter noch.

4) Das Kartoffelbier.

§. 157.

Gesetzt, man wollte 50 Quart Kartoffel-

bier machen. Man kocht dann 100 Pfund Kartoffeln in Wasser oder in Wasserdämpfen weich, zerquetscht sie und bringt sie mit 80 Quart Wasser in einen Kessel. In diesem kocht man sie so lange, bis sie zu einem dünnen Brey geworden sind.

Während derselben Zeit teigt man 6 Pfund bernsteinfarbenes oder braunes Malz mit 4 Quart kaltem oder lauwarmem Wasser ein und fügt dann, unter fleißigem Umrühren, obigen Kartoffelteig hinzu. Eine Stunde lang läßt man die Masse im bedeckten Bottiche stehen. Nach dieser Zeit wird die Würze davon abgezogen. Man bringt die Würze in den Kessel und kocht sie gelinde mit ohngefähr 2 Pfund Hopfen zur erforderlichen Dicke ein. Hierauf läßt man sie durch ein Hopfensieb laufen und bringt sie in den Kühlbehälter. Ist sie hier ohngefähr bis auf 12 Grad Reaumür abgekühlt, so setzt man ¼ Quart Hefen zu. So wie nun auf dem Gährbottiche die Hefe zu sinken anfängt, wird die Oberhefe abgenommen und

das Kartoffelbier von der Unterhefe abgezapft. Auf Fässern vollendet es endlich die weitere Gährung.

5) Das Runkelrübenbier.

§. 158.

Um Runkelrübenbier zu bereiten, so muß man die rein gewaschenen Runkelrüben erst auf einer Reibmaschine zu Brei zerreiben und aus dem Breye mittelst einer Presse den Saft herauspressen. Den ausgepreßten Saft erhitzt man sogleich in einem kupfernen Kessel bis zum Sieden, wodurch sich auf seiner Oberfläche ein eyweißartiger Schaum erzeugt. Diesen Schaum nimmt man mit einer Schaumkelle ab.

Der so aufgekochte Rübensaft wird nun mit Hopfenextrakt versetzt und dann wie Syrupbier (§. 154.) oder auch wie gewöhnliche Bierwürze behandelt. Gut ist es, wenn man etwas Gerstenmalz hinzusetzt. Dadurch befördert man die Gährung und das Klarwerden des Biers ungemein.

6) Fichtensprossenbier, Sprûce-Aele oder Sprûce-Bier.

§. 159.

In England wird aus dem Extract der amerikanischen Pechtanne und zwar aus den jungen Zweigen derselben, dasjenige haltbare Bier gebraut, welches Sprossenbier, Sprûce-Aele oder Sprûce-Bier heißt. Man thut zu dem Extract die gehörige Quantität Wasser, oder besser Malzwürze von gewöhnlicher Stärke, mehrere Pfunde Syrup oder Zucker, und bringt hernach mit Hefen die Gährung hervor. Wenn man hierauf nach dem Anfange der Gährung das Bier auf Bouteillen zieht, so ist es nach wenigen Tagen trinkbar.

Die Vorschrift zur Bereitung des braunen Sprossenbiers ist gewöhnlich folgende: Man gieße 32 Maaß kaltes und eben so viel siedendes Wasser in ein Fäßchen und bringe 12 Pfund Melasse-Syrup und ohngefähr ½ Pfund Fichtensprossen-Essenz hinzu. Sobald diese Masse etwas abgekühlt ist, füge man eine

Maaß gute Aele-Hefe bei. Durch Umrühren oder Rollen des Fäßchens setzt man das Ganze in eine starke Bewegung, und dann läßt man es mit offenem Spundloche zwei oder drei Tage lang stehen. Nachher kann man die Flüssigkeit sogleich auf Flaschen (am besten auf Steinkrüge) füllen, diese gut verstopfen (auch mit Draht zubinden) und in Sägespähnen oder Sand aufbewahren. In 14 Tagen kann man es dann trinken.

Um weißes Sprossenbier, etwa ein Faß von 24 Maaß zu machen, so mischt man ¾ Pfund des reinsten Fichtensprossen-Geistes, 7 Pfund gereinigten Syrup aus Hutzucker und ohngefähr 6 Maaß heißes Wasser gut unter einander. Man bringt dann die Mischung in das Faß und füllt dieses mit kaltem Wasser auf. Nun setzt man ohngefähr $\frac{1}{10}$ Maaß gute Aele-Hefe hinzu, schüttelt das Faß tüchtig und läßt es drei oder vier Tage lang gähren. Hierauf spundet man es zu. Man kann es dann nach einigen Tagen auf die gewöhnliche Art

in Flaschen füllen, und nach 7 bis 10 Tagen wird es trinkbar seyn. Viel heller wird es noch, wenn man in einer kleinen Quantität dieses Biers ½ Loth Hausenblase rührt und mit der so erhaltenen flüssigen Masse das übrige schönt.

Ist bei der Bereitung das Wetter kalt, so muß man mehr Hefen nehmen, wie sonst. Bei warmem Wetter braucht man sehr wenig davon. Einige Brauer nehmen, statt der Hefe, zuerst die Trebern von Bier und später die Trebern von demselben Sprossenbier.

7) Queckenbier.

§. 160.

Das Queckenbier, welches bald trinkbar wird, aber nur wenige Wochen sich hält, kann man auf folgende Art machen: Man sammlet beim Umackern oder Umgraben der Felder die Wurzelhalme der Quecke (Triticum repens), welche bekanntlich in anderer Hinsicht ein sehr nachtheiliges Unkraut ist. Alsdann wäscht man sie und trocknet sie wie Heu.

Gesetzt, man wollte nun davon 50 Quart Bier bereiten. Man nimmt dann

55 Pfund trockne Quecken und

10 Pfund Hopfen.

Die Quecken schneidet man auf der Häckerlingsbank (oder Strohschneidemaschine) in kleine Stücke und kocht sie nun mit 85 Quart Wasser zwei Stunden lang gelinde. Hernach zieht man die Würze ab und kocht sie mit dem Hopfen abermals eine Stunde lang. Nach dem Abkühlen setzt man ihr ¼ Pfund Hefen zu und behandelt es auf dem Gährbottich wie Kartoffelbier. Zuletzt bringt man es auf Fässer.

8) Löffelkrautbier.

§. 161.

Das sehr blutreinigende Löffelkrautbier macht man in England aus

16 engl. Scheffeln hellgelbem Malz,

24 " " bernsteinfarbigem Malz,

25 Pfund Hopfen,

10 Pfund Syrup,

5 engl. Scheffeln Garten-Löffelkraut,

2 Pfund Sennesblättern,

1 Pfund Meerrettig.

Nachdem das Malz geschroten worden ist, so maischt man zuerst mit Wasser von 170 Grad Fahrenheit ($61\frac{3}{4}$ Grad Reaumür). Das Maischen dauert eine Stunde, und eben so lange läßt man die Flüssigkeit auf dem Gute stehen, ehe man 10 Barrels (1440 Maaß) Würze abzieht. Die zweite Würze wird mit Wasser von 172 Grad Fahrenheit ($62\frac{2}{9}$ Grad Reaumür) Wärme vorgenommen. Nachdem $\frac{3}{4}$ Stunden gemaischt worden war, so zieht man, nach einiger Ruhe, 7 Barrels (1008 Maaß) Würze ab. Die dritte Würze macht man mit warmem Wasser von 160 Grad Fahrenheit ($56\frac{2}{3}$ Grad Reaumür). Man maischt 20 Minuten und läßt die Flüssigkeit eine halbe Stunde auf dem Gute.

Die Würze wird mit dem Hopfen $1\frac{1}{4}$ Stunde, die erste Stunde mäßig, die folgende Viertelstunde stark gekocht. Vorher aber wurde das Löffelkraut zugesetzt. Vor dem Abziehen

der Würze fügt man auch noch die 10 Pfund Syrup hinzu. Bei 66 Grad Fahrenheit ($15\frac{1}{9}$ Grad Reaumür) läßt man die Würze in die Gährfässer und hängt die übrigen Pflanzentheile in einem Säckchen hinein. Am dritten Tage nimmt man das Abklären vor.

Anhang.

I.

Reduktion der gebräuchlichsten Thermometer-Grade.

Die gebräuchlichsten Skalen an Thermometern sind die Reaumürschen und Fahrenheitschen (§. 25.). Es muß für den Brauer nützlich seyn, eine Anzahl Fahrenheitscher Grade in Reaumürsche, und umgekehrt Reaumürsche in Fahrenheitsche zu verwandeln, weil er die Wärme bald nach diesen, bald nach jenen angegeben findet. Um diese Verwandlung oder Reduktion vorzunehmen, so braucht man nur zu bedenken, daß bei Reaumürs Thermometer am Gefrierpunkte 0, bei Fahrenheits 32 steht, und daß der Raum vom Gefrierpunkte bis zum Siedepunkte bei Reaumürs Thermometer in 80, bei Fahrenheits in 180 gleiche Theile (oder Grade) eingetheilt ist.

Gesetzt, es wäre eine Anzahl Fahrenheitscher Grade über 0 gegeben, und man wollte wissen, wie viel sie Reaumürsche ausmachen. Alsdann muß man von den Fahrenheitschen Graden erst 32 abziehen (weil bei Fahrenheit der Nullpunkt der Skale 32 Grad tiefer liegt, als bei Reaumür). Ist dies geschehen, so schließt man:

„Wie sich 180 zu 80, oder auch 18 zu 8, oder, noch kürzer, 9 zu 4 verhält, so verhalten sich die angegebenen Fahrenheitschen Grade zu den Reaumürschen."

Der Thermometerstand ist 160 Grad Fahrenheit; wie viele Grade macht dieser am Reaumürschen Thermometer aus?

von 160
abgezogen 32
bleiben 128

Folglich 9 zu 4 wie 128 zu den Reaumürschen; oder (wie ein gewöhnliches Regel de Tri-Exempel berechnet):

$$9 : 4 = 128 : x$$

$$\begin{array}{r|c|l} & 128 & \\ & 4 & \\ 9 & 512 & 56\frac{8}{9} \end{array}$$

Es ist also der Reaumürsche Thermometerstand $56\frac{8}{9}$ gleich dem Fahrenheitschen Thermometerstande 160.

Der Thermometerstand 20 Grad Fahrenheit, wie viel macht dies am Reaumürschen Thermometer aus?

Die 20 Grade Fahrenheit liegen unter dem Gefrierpunkte, also unter 0 Reaumür.

Von 20
abgezogen 32

bleiben — 12 (Grade unter 0).

Man setzt nun

$$9 : 4 = -12 : x$$

$$\begin{array}{r|c|l} & -12 & \\ & 4 & \\ 9 & -48 & -5\frac{3}{9} \end{array}$$

Folglich ist der Stand 20 Grad Fahrenheit

über seiner Null gleich dem Stande $5\frac{3}{9}$ Reaumür unter 0.

Sind Fahrenheitsche Grade unter 0 gegeben und man will wissen, wie viel dies Grade am Reaumürschen Thermometer ausmachen, so muß man zu den gegebenen Graden erst 32 addiren und dann wie vorhin verfahren:

Z. B. der Stand 8 Grade Fahrenheit unter 0, wie viel macht dies Grade am Reaumürschen Thermometer?

Zu — 8
addirt — 32
macht — 40

$$9 : 4 = -40 : x$$

$$\begin{array}{r|c|l} & -40 & \\ & 4 & \\ \hline 9 & -160 & -17\frac{7}{9} \end{array}$$

Also $17\frac{7}{9}$ Grade Reaumür unter 0.

Wollte man im Gegentheil Reaumürsche Grade in Fahrenheitsche verwandeln, so müßte man das Verhältniß 9 : 4 umkehren und 4 : 9 setzen.

„Wie sich nämlich 4 zu 9 verhält, so verhalten sich die gegebenen Reaumürschen Grade zu den gesuchten Fahrenheitschen. Zu dem Facit muß man dann noch 32 addiren.“

Z. B. der Thermometerstand ist 25 Grad Reaumür über Null; wie viel macht dies Grade Fahrenheit?

Man setzt erst

$$4 : 9 = 25 : x$$

$$\begin{array}{r|c|l} & 25 & \\ & 9 & \\ \hline 4 & 225 & 56\frac{1}{4} \end{array}$$

Zu $56\frac{1}{4}$
addirt 32

macht $88\frac{1}{4}$ Grad Fahrenheit.

Wenn der Thermometerstand 7 Grad Reaumür unter 0 ist; welches ist dann der gleiche Fahrenheitsche Thermometerstand?

$$4 : 9 = -7 : x$$

7
9
4 | — 63 | $15\frac{3}{4}$

Zu — $15\frac{3}{4}$
addirt 32

macht $16\frac{1}{4}$ Grad Fahrenheit über der Fahrenheitschen 0.

Es macht nämlich $15\frac{3}{4}$ Grad unter 0, addirt zu 32 Grad über 0 gerade $16\frac{1}{4}$ Grad Fahrenheit über 0 aus *).

Bei der von dem Schweden Celsius schon längst angegebenen hunderttheiligen Skale steht 0 beim Gefrierpunkte und 100 beim Siedepunkte. Der Raum zwischen diesen beiden Punkten ist in hundert gleiche Theile (Grade) eingetheilt. Erst in den neuesten Zeiten scheint man von dieser Thermometerskale mehr Gebrauch zu machen.

---

*) Man pflegt vor den Graden unter 0 das Zeichen — zu setzen; vor den Graden über 0 gar nichts, oder das Zeichen +.

Weiß man, daß 100 Celsiussche Grade gleich sind 80 Reaumürschen, oder 180 Fahrenheitschen, so ist es wieder leicht, Celsiussche Grade in Reaumürsche und in Fahrenheitsche, oder diese in jene zu verwandeln. Denn das Verhältniß der Celsiusschen Grade zu den Reaumürschen ist wie 100 zu 80, oder wie 10 zu 8, oder wie 5 zu 4; das Verhältniß der Celsiusschen zu den Fahrenheitschen wie 100 zu 180, oder wie 10 zu 18, oder wie 5 zu 9.

Z. B. Wenn der Stand des Celsiusschen Thermometers 20 Grade ist; welches ist dann der gleiche Stand des Reaumürschen?

Man setzt:

$$5 : 4 = 20 : x$$

	20	
	4	
5	80	16 Grade Reaum.

Wenn der Stand des Reaumürschen Thermometers 12 Grade ist, welches ist dann der gleiche Stand des Celsiusschen?

Man setzt:

$$4 : 5 = 12 : x$$

$$\begin{array}{r|c|l} & 12 & \\ & 5 & \\ \hline 4 & 60 & \text{15 Grade Celsius.} \\ \hline \end{array}$$

Wenn das Fahrenheitsche Thermometer auf 72 Grade steht; wie steht dann das Celsiussche?

Von 72
abgezogen 32
bleibt 40

Man setzt nun:

$$9 : 5 = 40 : x$$

$$\begin{array}{r|c|l} & 40 & \\ & 5 & \\ \hline 9 & 200 & 22\tfrac{2}{9}\ \text{Grade Celsius.} \\ \hline \end{array}$$

Wenn das Celsiussche Thermometer auf 8 Grad steht; wie steht dann das Fahrenheitsche?

Man setzt:

$$5 : 9 = 8 : x$$

$$\begin{array}{c|c|c} & 8 & \\ & 9 & \\ \hline 5 & 72 & 14\tfrac{2}{5} \\ \hline \end{array}$$

Zu $14\frac{2}{5}$
addirt 32

giebt $46\frac{2}{5}$ Grade Fahrenheit.

Wenn der Stand des Celsiusschen Thermometers 7 Grad unter 0 ist; welches ist dann der gleiche Stand des Fahrenheitschen?

Man setzt:

$$5 : 9 = -7 : x$$

$$\begin{array}{c|c|c} & 9 & \\ \hline 5 & 63 & -12\tfrac{3}{5} \\ \hline \end{array}$$

Zu $-12\frac{3}{5}$ unter 0
addirt 32 über 0

macht $19\frac{2}{5}$ Grade Fahrenheit über sein 0.

II.

Ueber einige der vornehmsten Frucht- maaße und Getränkmaaße.

Ich habe zwar in dem Werke selbst schon manche Verwandlung ausländischer, z. B. englischer, Frucht- und Getränkemaaße in landesübliche vorgenommen. Meistens geschah dies aber nur im ohngefähren Durchschnitt. Wem an größerer Genauigkeit gelegen ist (und das wird freilich bei manchem der Fall seyn), der wird sich aus folgenden Angaben, durch Beihülfe einfacher Rechnungen, leicht zu helfen wissen.

a) Wien.

Fruchtmaaß.

1 Metze = 8 Achtel;

10,000 Metzen = 19471 Wiener Kubikfuß.

Getränkmaaß.

1 Eimer = 40 Maaß, Wiener;

1000 Eimer = 1792 Kubikfuß.

b) Augsburg.

Fruchtmaaß.

1 Schaff = 8 Metzen,
= 32 Vierling,
= 128 Viertel,
= 512 Mäßle.

1 Schaff = $2052\frac{67}{100}$ Decilitres.

Getränkmaaß.

1 Fuder = 8 Jez,
= 16 Muids,
= 768 Maaß,
= 1536 Seidle.

1 Maaß = $14\frac{28}{100}$ Decilitres.

c) Nürnberg.

Fruchtmaaß.

1 Simmer = 16 Metzen,

1 Metze = $201\frac{75}{100}$ Decilitres.

Getränkmaaß.

1 Fuder = 12 Eimer,
= 384 Viertel,
= 768 Maaß.

1 Maaß = $9\frac{89}{100}$ Decilitres.

d) Frankfurt am Main.

Fruchtmaaß.

1 Malter = 4 Simmern,
= 8 Metzen,
= 16 Sechter,
= 64 Gescheid.

1 Malter = $1079\frac{89}{100}$ Decilitres.

Getränkmaaß.

1 Stück Wein = $1\frac{1}{4}$ Fuder,
= $7\frac{1}{2}$ Ohm,
= 150 Viertel,
= 600 Maaß.

1 Ohm Wein = $1475\frac{3}{100}$ Decilitres.

e) Leipzig.

Fruchtmaaß.

1 Wispel = 2 Malter,
= 24 Scheffel,
= 96 Viertel.

1 Scheffel = $1066\frac{8}{10}$ Decilitres.

Getränkmaaß.

1 Fuder = $2\frac{2}{5}$ Faß,
= 12 Eimer,
= 756 Kannen.

1 Kanne = $12\frac{1}{100}$ Decilitres.

f) Berlin.

Fruchtmaaß.

1 Last = 4 Winspeln,
1 Winspel = 2 Malter,
= 24 Scheffel,
= 96 Viertel,
= 384 Metzen,
= 1536 Mäßchen.
1 Scheffel = $543\frac{81}{100}$ Decilitres.

Getränkmaaß.

1 Fuder = 4 Orthoft,
= 6 Ohm,
= 12 Eimer,
= 24 Anker,
= 768 Quarts.
1 Quart = $11\frac{5}{10}$ Decilitres.

g) Hamburg.

Fruchtmaaß.

1 Faß = 2 Himten,
= 8 Spint,
= 64 große Maaß,
= 32 kleine Maaß,
1 Faß = $1053\frac{7}{10}$ Decilitres.

Getränkmaaß.

1 Fuder = 6 Ahm,
= 30 Eimer,
= 480 Kannen,
= 960 Quartier.

1 Quartier = $9\frac{5}{100}$ Decilitres.

h) Hannover.

Fruchtmaaß.

1 Last = 2 Wispel,
= 96 Himten,

1 Himte = $311\frac{3}{100}$ Decilitres.

Getränkmaaß.

1 Fuder = 40 Oxhoft,
= 6 Ahm,
= 15 Eimer,
= 480 Maaß,
= 960 Quartier.

1 Quartier = $9\frac{72}{100}$ Decilitres.

i) England.

Fruchtmaaß.

1 Last = 2 Weys,
= 10 Quarters,

= 20 Combs,

= 40 Strikes,

= 80 Buschels.

1 Buschel = $357\frac{25}{100}$ Decilitres.

Getränkmaaß.

1 Tim	=	2 Pipes,
	=	4 Hogsheads,
	=	8 Barrels,
	=	252 Gallons,
	=	504 Bottles,
	=	2016 Pints.
1 Gallon	=	$57\frac{89}{100}$ Decilitres.

Biermaaß noch insbesondere.

1 Oxhoft	=	54 Gallons,
	=	$1\frac{1}{2}$ Barrel,
1 Barrel	=	36 Gallons,
	=	144 Quarts,
1 Gallon	=	4 Quarts,
	=	$4\frac{1}{80}$ Berliner Quarts,
	=	233 französische Kubikzoll,
1 Quart	=	2 Pints.
1 Pint	=	$29\frac{1}{8}$ französ. Kubikzoll.

Fruchtmaaß.

1 Buschel (englisch) = $\frac{581}{1000}$ Wiener Metzen,

= $\frac{653}{1000}$ Berliner Scheffel,

= $\frac{963}{1000}$ Münchner Metzen,

= $\frac{202}{1000}$ Würtembergische Scheffel,

= $1\frac{149}{1000}$ Hannövrische Himten,

= $\frac{333}{1000}$ Dresdner Scheffel,

= $\frac{445}{1000}$ Kasseler Scheffel.

Biermaaß.

1 Gallone (englisch) = $3\frac{266}{1000}$ Wiener Maaß,

= $3\frac{949}{1000}$ Berliner Quart,

= $4\frac{323}{1000}$ Münchner Kannen,

= $2\frac{516}{1000}$ Hannövrische Quartier,

= $4\frac{936}{1000}$ Dresdner Kannen,

= $3\frac{838}{1000}$ Leipziger Kannen,

= $2\frac{145}{1000}$ Kasseler Biermaaß.

Ein alter französischer **Decilitre**

= $5\frac{4}{100}$ französ. Kubikzoll,

= $5\frac{47}{100}$ Wiener Kubikzoll.

III.

Vergleichung verschiedener Gewichte.

Bei dieser Vergleichung verschiedener der gebräuchlichsten Gewichte ist das französische Milligramme, welches $\frac{1883}{100000}$ des alten Pariser Pfundes (Markgewicht) ausmacht, zum Grunde gelegt. So ist ein

	Milligr.
Amsterdamer Pfund Handlungsgewicht von 16 Unzen .	$493926\frac{2}{10}$
Augsburger schweres Pfund von 32 Loth	$491043\frac{5}{10}$
— leichtes Pfund . .	$472593\frac{2}{10}$
Baiersches Pfd. von 32 Loth	561288
Berliner	$468461\frac{2}{10}$
Böhmisches	$514346\frac{5}{10}$
Köllnsches	$467740\frac{1}{10}$
Dresdner	$466827\frac{5}{10}$
Frankfurter Pf. Handelsgewicht	$467019\frac{8}{10}$
— . . Centnergewicht	$509061\frac{1}{10}$
Hannövrisches Pf. Handelsgewicht von 32 Loth . .	$486671\frac{1}{10}$

	Milligr.
Leipziger Pfund	466827 $\frac{5}{10}$
Nürnberger	509781 $\frac{8}{10}$
Russisches	408978 $\frac{6}{10}$
Schlesisches	529838 $\frac{5}{10}$
Schwedisches	425122 $\frac{5}{10}$
Tyroler	562922 $\frac{3}{10}$
Würtembergisches Pf.	411176 $\frac{5}{10}$
Englisches Pf. Königsgewicht	680421 $\frac{9}{10}$
Französisches Pf.	489506 $\frac{2}{10}$

Es ist ferner (in Beziehung auf das neue französische Gewicht)

	Milligr.
1 Centigramme	10
1 Decigramme	100
1 Gramme	1000
1 Decagramme	10000
1 Hectogramme	100000
1 Kilogramme	1000000
1 Myriagramme	10000000

IV.

Der Zuckerstoffmesser für Bierbrauer.

Der Zuckerstoffmesser (Saccharometer), um damit die Stärke der Würze, besonders in Hinsicht des Gehalts an Zuckerstoff, oder den Grad ihrer Concentrirung, in Erfahrung zu bringen, ist ein Aräometer, welches, nach dem specifischen Gewicht, die Quantität der Extract-Substanz entweder in einem bestimmten Maaß der Würze, oder in Procenten angiebt. Brauchbar dazu ist jedes Aräometer, das die specifischen Gewichte für Flüssigkeiten anzeigt, welche schwerer als Wasser sind; nur müssen den specifischen Gewichten die Zahlen beigefügt seyn, welche den entsprechenden Procenten-Gehalt der Würze an Extract ausdrücken. Dazu ist folgende, von Prechtl für 12 Grad Reaumür Temperatur entworfene Tabelle recht nützlich, wo die erste Kolumne die Ganzen des specifischen Gewichts, die zweite die dazu gehörigen Brüche in Tausendtheilen des Ganzen, die drit-

te den Extract in Procenten und zwar in Ganzen und Hunderttheilen des Ganzen anzeigt.

Spec. Gew. Ganze	Spec. Gewicht Tausendtheile zu dem Ganzen	Extract in Procenten
1	3	0.66
1	4	0.88
1	5	1.09
1	6	1.31
1	7	1.52
1	8	1.75
1	9	1.96
1	10	2.17
1	20	4.45
1	30	7.06
1	40	9.58
1	50	11.97
1	60	14.32
1	70	16.48
1	80	18.78
1	90	21.03
1	100	23.13
1	110	2 31

Spec. Gew. Ganze	Spec. Gewicht Tausendtheile zu dem Ganzen	Extract in Procenten
1	120	27.31
1	130	29.51
1	140	31.73
1	150	33.88
1	160	35.95
1	170	37.94

Die Procente des Extracts beziehen sich hier auf den Wiener Eimer. Da dieser aber nahe an 100 Pfund enthält, so geben die aufgeführten Procente zugleich die Anzahl der Pfunde des Extracts in einem Wiener Eimer oder in 100 Pfund Würze.

Der Gebrauch jener Tabelle ist einfach und wird Jedem sogleich begreiflich seyn. Zeigte z. B. eine Würze an dem Zuckerstoffmesser ein specifisches Gewicht von 1 Ganzen und 50 Tausendtheilen des Ganzen, so würde man daneben in der Tabelle finden, daß ein Eimer, oder 100 Pfund Würze $11\frac{97}{100}$ Extract enthiel-

te; zeigte das Aräometer ein specifisches Gewicht von 1 und $\frac{130}{1000}$, so würde man daneben in der Tabelle sehen, daß in dieser Würze unter 100 Pfund $29\frac{51}{100}$ Extract vorhanden wäre; u. s. f.

V.

Braumethode in Bamberg und benachbarten Gegenden Baierns.

Nicht blos das in Bamberg gebraute Bier ist vortrefflich, sondern auch das in benachbarten Gegenden fabricirte, z. B. in Forchheim, Cronach und in den Capuzinerklöstern. Aus einem Simri Gerste braut man $2\frac{1}{4}$ Eimer Bier; auf ein Simri Malz rechnet man für das Schenkbier $\frac{1}{2}$ Pfund Hopfen, für das März- oder Lagerbier 2 oder $2\frac{1}{2}$ Pfund, je nachdem das Bier lange lagern soll. Vorzüglich wird dort mit Fleiß und Vorsicht gemalzt und gedörrt. Einen Tag vor dem Anfange des Brauens wird das gedörrte Malz gut genetzt, den folgenden Tag wird es geschroten

und dann in den Maischbottig gebracht. Am andern Morgen wird das Wasser in dem Braukessel tüchtig gekocht, und sobald dies der Fall ist, wird es mittelst einer Rinne durch diejenige Röhre in den Maischbottig gelassen, welche Pfaff genannt wird. Diese Röhre geht bis ziemlich nahe an den untersten Boden des Maischbottigs hin. Vorher wurden aber einige Kübel kaltes Wasser in den Kessel gegossen, wodurch das Kochen aufhört. Das Wasser drängt sich nun durch die Löcher des Senkbodens, und hebt das Malz in die Höhe. Ist das Wasser bis auf etwas Weniges über das Malzschrot gelassen, so wird mit den Malzscheiten tüchtig aufgemaischt. Diese Arbeit währt etwas über eine Viertelstunde. Hierauf wird die Würze abgeklärt, das Wasser aus dem Kessel herausgebracht und dafür die Würze hineingeschöpft oder hineingepumpt.

Jetzt wird die Würze eine halbe Stunde lang gekocht und dann wird sie wieder durch den Pfaffen in den Maischbottich gelassen.

Sie hebt nun das Malzschrot vollkommen in die Höhe, wobei alle Hitze unter und zwischen dem Schrote bleibt. Man maischt jetzt nicht weiter auf, sondern läßt es so stehen und füllt wieder Wasser in den Kessel. Wenn dasselbe tüchtig siedet, so läßt man so viel davon durch den Pfaffen zu der Maische, daß die Würze, ihrer Quantität nach, zu einem Gebräude Bier hinreichend ist. Eine halbe Stunde lang wird nun wieder tüchtig aufgemaischt. Nach dieser Zeit wird die Würze abgeklärt.

Jetzt folgt das eigentliche Bierkochen. Man reinigt den Kessel und siedet den Hopfen oder löst vielmehr seine gewürzhaften aromatischen Bestandtheile auf. Einige Brauer nehmen dazu Wasser; andere nehmen Würze. Hiermit wird der Hopfen so gedeckt, daß er schwimmend darin herumgeht.

Man verstärkt nun das Feuer und kocht den Hopfen unter beständigem Umrühren eine halbe Stunde oder auch dreiviertel Stunden lang. Alsdann schöpft man die Würze hinzu

und kocht das Bier $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Stunden lang; der eine Brauer kocht es nämlich kürzere, der andere längere Zeit. Ist das Bier genug gekocht, so kommt es auf das Kühlschiff; nach der gehörigen Abkühlung aber wird es, zum Gähren mittelst der Hefe, in die Gährbottiche gebracht.

Man macht im Bambergischen entweder von der Obergährung oder von der Untergährung Gebrauch. Die Märzbiere werden alle mit untergähriger Hefe vereinigt und gähren gewöhnlich 13 bis 14 Tage, aber vollkommen gut. Diejenigen Biere, welche man schon in 3 bis 6 Wochen ausschenken will, werden mit Oberhefe vereinigt; in 7 Tagen haben sie ausgegohren und sind dann ganz helle. Ist die Gährung so weit gediehen, daß die Hefe sich vollkommen ausgebildet hat, so streut man Malzmehl oben darüber und taucht mit einem neuen Besen von Birkenreisern alles unter. Es wird behauptet, daß man auf diese Art mehr Hefen bekomme. Hat das Bier schon

einige Tage gestanden, so wird die Hefe abgenommen. Gewöhnlich ist dann das Bier hell und klar. Auf Fässer gefüllt bringt man es nun in die Keller.

Man lagert dieses Bier nicht auf gepichten, sondern mit Schwefel ausgebrannten Fässern; auch verspundet man die Lagerbiere nicht überall, sondern deckt das Spundloch oft nur mit einem Schiefersteine zu. Und doch halten sich die untergährigen Biere recht gut, während die obergährigen bei dieser Methode bald sauer werden würden.

In den Trebern des Malzschrots blieb freilich noch etwas Kraft zurück. Aber auch diese wird durch einen Nachguß von Wasser noch ausgezogen. Das beim zweiten Kochen noch übrige Wasser wird in einen kleinen Bottig geschöpft. Hier läßt man es stehen, bis alle Würze von der Maische herunter und in den Kessel gekommen ist; alsdann wird es über die Trebern gegossen und umgearbeitet; wenn aber das Bier aus dem Kessel ins Kühl-

schiff gebracht worden ist, so wird es von den Trebern wieder abgezogen und in den Kessel geschöpft; der jedesmal von dem Biere abgesonderte Hopfen wird dazu gethan und mit ihm gekocht.

Befindet sich das Bier erst in den Gährbottigen, so wird jenes Nachbier auf das (nicht gereinigte) Kühlschiff gebracht, und nach dem gehörigen Abkühlen wird es in einen Bottig gelassen, wo es, nach erhaltener Hefe, abgährt. Auf diese Art gewinnt man noch ein leichtes, aber angenehmes Bier, das hell und gut wird und sich wenigstens 6 Wochen hält; es ist in der Gegend unter dem Namen Heinzele bekannt; und nicht selten wird es auch unter das Starkbier gemischt.

VI.

Braumethode in und um Baireuth.

Das Baireuther Bier ist hell von Farbe, sehr rein und sehr wohlschmeckend,

wenn auch nicht so malzreich, als das Bamberger; bei ihm ist Würze und Hopfen so richtig vereinigt, daß kein Theil dem andern verschmeckt. Man kann im Sommer den Durst damit stillen, ohne berauscht zu werden oder andere Unannehmlichkeiten zu empfinden, ein Vorzug, der an dem Biere, vornehmlich im Sommer, sehr schätzenswerth ist. Beim Kochen der Würze weicht die Baireuther Behandlungsart von der Bamberger ab. Wenn nämlich die Würze gekocht ist, so wird sie in den Maischbottig zurückgeschöpft, sogleich etwas aufgemaischt, dann abgeklärt und etwas davon in den Kessel gethan. Der Hopfen wird eine halbe Stunde lang gesotten, und dann wird die noch übrige Würze zugeschöpft, bis sie ganz rein von dem Schrote abgesondert ist. Nun kocht man die erste Würze mit dem Hopfen eine Stunde lang und bringt sie ins Kühlschiff. Hierauf wird wieder Wasser in den Kessel gelassen. Wenn dies Wasser tüchtig siedet, so läßt man es durch den Pfaffen in den Maisch-

kottig laufen. Ist damit eine halbe Stunde gehörig aufgemaischt worden, so wird die Maische abgeklärt. Alsdann siedet man die andere Hälfte Hopfen eine halbe Stunde lang. Man schöpft jetzt alle Würze hinzu, kocht sie eine Stunde lang und bringt sie zu dem andern und ersten Biere auf das Kühlschiff. Nach dem Abkühlen wird die Hefe damit vereinigt, um die Gährung statt finden zu lassen.

Heinzele wird auch noch gebraut, ist aber nicht so gut, als der Bamberger. Die gewöhnlichste Gährung ist übrigens die Untergährung. Auf ausgepichten Fässern lagern die Baireuther Biere.

VII.

Die Kostritzer Braumethode.

Unter den Bieren, welche in Sachsen und Preussen gebraut werden, steht das Köstritzer mit Recht in vorzüglichem Ruhme. Das Wesentlichste beim Brauen dieses vortrefflichen Biers ist das Folgende:

Wenn das Malzschrot aus der Mühle kommt, so wird in den Maischbottig so viel siedendes Wasser geschöpft, daß man das Schrot leicht einmaischen kann, und daß sich eine ganz dünne und flüssige Maische bildet. In kurzer Zeit vermindert sich die Hitze des Wassers ohngefähr bis auf einige 50 Grade. Nun wird das Schrot sackweise gut eingerührt und mit Krücken tüchtig durchgearbeitet, damit das Schrot durchgehends gehörig angefeuchtet werde. Hierauf wird der Bottig zugedeckt.

Nun wird eine zweite Pfanne voll Wasser ins Sieden gebracht, über die Maische geschöpft, und mit den Krücken aufgemaischt. Während dieses Aufmaischens aber wird ein Theil der Maische in die Braupfanne geschöpft, bis sie beinahe voll ist. Nun wird das Feuer verstärkt und das Sieden vorgenommen. Ist dies in gehörigem Grade geschehen, so bringt man sie aus der Pfanne in den Stellbottig. Man schöpft hierauf den andern Theil der Maische aus dem Maischbottig in die Pfanne,

siedet ihn ebenfalls und thut ihn auch zu dem erstern in den Stellbottig. Während des Reinigens der Pfanne wird die Würze auf die bewußte Art abgekühlt. Nachher kommt Würze zum Hopfen-Auflösen in die Pfanne, gewöhnlich so viel, daß der Hopfen gut damit gedeckt ist und schwimmend mit derselben umgerührt werden kann. Das Feuer wird nun verstärkt und der Hopfen gesotten.

Manche Brauer besorgen das Hopfensieden nach Stunden und verwenden darauf eine, zwei, auch drei Stunden; Andere lösen den Hopfen nach seiner Stärke und Leichtigkeit; diese verfahren sicherer.

Wenn der Hopfen hinreichend gekocht ist, so wird die Pfanne voll Würze geschöpft und das Bier eingekocht. Um wie viel letzteres geschehen soll, das wird nach dem Maße bestimmt. Gewöhnlich geht ein Zeitraum von 1½ Stunden darauf zu. Weil die Würze aber selten zu einem Gebräude Bier hinreicht, so wird oben über den Trebern kaltes Wasser ge-

lassen, welches die Würze nach unten hindrängt.

Ist die erste Pfanne Bier gehörig gekocht worden, so wird es aufs Kühlschiff gebracht und dann wird der Hopfen abgesondert, welchen man zum zweiten Sieden wieder gebraucht. Nun kocht man die andere, auf dem Stellbottige noch zurückgebliebene Würze mit dem Hopfen noch $1\frac{1}{2}$ Stunden lang; alsdann bringt man sie zu dem andern Biere aufs Kühlschiff. Nachdem hierauf das Bier abgekühlt ist, so wird es zur Gährung gebracht. Man gießt noch mehr kaltes Wasser auf die Trebern nach, bringt es in die Pfanne und den Hopfen dazu, läßt es aber selten ins Sieden kommen. Dieses letzte Dünnbier, Covent, wird größtentheils von Armen gekauft.

Durch dieses Brauverfahren erhält man ganz köstliche Biere, vorausgesetzt, daß das Malz rein und gut war, auch keine Fehler bei dem Brauen oder bei der Gährung vorgingen.

Ueberhaupt muß man, um gutes Bier zu erhalten, stets Folgendes bedenken. Kocht man die Maische zu wenig, so wird der Zukkerstoff nicht vollkommen ausgezogen und der Kleber wird zum Gerinnen gebracht; die Biere bleiben dann trübe, bekommen einen leichten wässerigten Geschmack und gehen auch oft in Säure über. Kocht man sie im Gegentheil zu viel, so wird Alles kleisterartig zusammengezogen, die Zuckertheile werden verschlossen, der Kleber wird, statt flockig, mehr schleimartig, oft läßt sich dann die Würze nicht von dem Schrote absondern, die Biere werden nie hell, schmecken fade und wässerig, halten sich nicht vier Wochen lang und werden sauer. Der geschickte und geübte Brauer weiß solche Fehler zu verhüten.

VIII.

Noch einige Bemerkungen über diese Art des Bierbrauens.

Die geschicktesten sächsischen Brauverstän-

digen, wie Muntz, stellen, in Hinsicht des guten Maischens, folgende Regeln auf. Hartgedörrtes, braunes oder junges Malz, das erst seit 8 Tagen von der Darre gekommen ist, muß mit 54 bis 56 Grad Reaumür eingemaischt werden, damit der Zuckerstoff sich gehörig löse; mildes und hell gedörrtes Malz, das über 6 Wochen alt ist, höchstens mit 36 bis 40 Grad, weil die Brühe sonst kleisterartig wird und die Zuckertheile verschließt.

Wenn die Maische in der Pfanne ist und gekocht wird, so muß sie, zur Verhütung des Anbrennens, stets aufgerührt werden. Kommt sie recht ins Kochen, so hebt sich die dicke Maische in die Höhe, und leicht bemerkt man dann auch, wie die Würze im Sieden sich abscheidet und zwischen dem Schrote sich hell durchdrängt. Wenn man dies wahrnimmt, so siedet man die Maische höchstens noch 10 Minuten lang. So wird der Zuckerstoff ausgezogen und der Kleber zum Gerinnen gebracht. Man schöpft nun die Maische sogleich in den

Stellbottig. Leicht wird sich die Würze von dem Schrote trennen und ganz klar ablaufen.

Immer ist beim Sieden der Maische die gehörige Vorsicht nothwendig. Besonders hat man zu bemerken, daß es besser ist, die Maische zu wenig, als zu viel zu kochen. Im erstern Falle weiß man sich leicht zu helfen, im letztern nicht. Denn wenn sie einmal kleisterartig ist, so kann man nicht mehr helfen. Ist die Maische gehörig gekocht, so hält sich das Schrot locker; wo nicht, so setzt sich das Schrot so fest, daß man es kaum auflockern kann; es bleibt, wenn die Würze abgelaufen ist, immer schwer und noch mit viel Würze vermischt, die man nicht herausbringen kann, während sie sonst rein abläuft und das Schrot dann auch leicht und locker wird.

Siedet man die Maische zu wenig, so verursacht die Verbesserung des Fehlers mehr Arbeit und kostet etwas mehr Holz. Ist nämlich alle Maische gesotten, so zieht man die Würze ab, schöpft sie in die Pfanne und kocht

sie eine halbe Stunde tüchtig. Man schöpft sie dann wieder über das Schrot und klärt sie ab. Nun erst wird das eigentliche Biersieden vorgenommen. — So fallen die Biere gut und sehr hell aus.

IX.

Besondere Beschreibung von englischen Braumethoden.

Man bringt ohngefähr 31 Scheffel gute Gerste in einen steinernen Trog voll Wasser und läßt sie darin so lange erweichen, bis das Wasser eine hellbraune Farbe annimmt. Dies geschieht ohngefähr in drei Tagen, schneller oder langsamer, je nachdem die Getraidekörner feucht oder trocken, klein oder groß sind, und je nach der Jahrszeit und Wärme. Im Winter dauert es immer am längsten. Ist es gehörig erweicht worden, so nimmt man es aus dem Troge, legt es in Haufen und läßt das Wasser ablaufen. Nach zwei oder drei Stunden wendet man es mit einer Schaufel

und bildet aufs Neue einen 20 bis 24 Zoll hohen Haufen daraus, in welchem das Keimen vor sich geht. Hierauf genau zu achten, ist, wie wir wissen, etwas sehr Wesentliches bei der Verwandlung des Getraides in Malz. Schon in den ersten 15 oder 16 Stunden muß man fleißig darnach sehen; denn um diese Zeit schießen schon kleine Wurzelfäserchen heraus. Ist dies vollkommen gleichförmig geschehen, so muß eine Stunde nachher das Malz mit einer Schaufel umgewendet werden, damit sich aus den Keimen keine Blättchen entwickeln. Da das in der Mitte liegende Getraide, wegen der größern Wärme daselbst, zuerst keimt, so muß der ganze Haufen umgeschaufelt werden, damit das, was in der Mitte lag, nach Außen und das, was Außen war, in die Mitte komme. Hat nun alles Malz gehörig und gleichförmig gekeimt, so wendet man es wieder um, und breitet es in eine Schicht von höchstens 4 oder 5 Zollen aus. Es muß jetzt drei- bis viermal gewendet wer-

den. Nachher wendet man es auf dieselbe Art alle 4 oder 5 Stunden einmal, wobei man jedesmal die Haufen höher macht und damit wenigstens 48 Stunden lang fortfährt. Dadurch wird das Getraide abgekühlt, getrocknet und der Keim getödtet. Der durch ein solches Malzen gebildete Zuckerstoff löst sich hernach beim Brauen leicht auf und trennt sich vollkommen von den Hülsen.

Aus dem so weit fertigen Malz macht man einen möglichst hohen Haufen und läßt es sich so stark erhitzen, daß man eben die Hand noch darin halten kann, was nach ohngefähr 30 Stunden geschieht. Das Malz wird dann vollkommen reif und süß seyn. Man breitet es jetzt zum Abkühlen aus und wendet es nach ohngefähr 6 bis 8 Stunden. Nun bringt man es zum Darren auf die haarenen Tücher oder Drahtgeflechte und damit in den Darrofen. Das Feuer dieses Ofens muß 24 Stunden lang anhalten, dann giebt man ihm ein zweites schwächeres, und nöthigen Falls auch noch

ein drittes. Denn wenn das Malz nicht vollkommen spröde wird, so läßt es sich weder gut schroten, noch beim Brauen gehörig auflösen, und das daraus verfertigte Bier hält sich dann auch nicht so lange.

Was das Schroten des gedörrten Malzes betrifft, so wird von zu fein geschrotenem Malz die Würze zu dick, bei zu grob geschrotenem kann der Extract nur mit bedeutendem Verlust an Zuckerstoff gemacht werden. Im Allgemeinen wird das blaße Malz gröber geschroten, als das bernsteinfarbene oder braune. Eine Regel sollte es seyn, das geschrotene Malz immer innerhalb zweier oder dreier Tage zu verbrauchen. In den Brauhäusern zu London wird es gewöhnlich schon am folgenden Tage verbraucht.

Die Engländer nehmen an, daß bei 5 Scheffeln Malz 4 Eimer Flüssigkeit nur 2 Eimer Würze geben, daß aber 6 Eimer Flüssigkeit $3\frac{1}{2}$, 8 Eimer 5, 10 Eimer $6\frac{1}{2}$ Eimer, 12 Eimer 8 Eimer Würze geben.

Nach englischen Vorschriften muß für die erste Maische die Flüssigkeit eine Wärme haben

bei ganz blaßem Malz von	64 Grad R.
bei einer Mischung des blaßen und bernsteinfarbigen	62 — —
bei bernsteinfarbigem allein	61 — —
bei dunkelbernsteinfarbigem	60½ — —
bei gleichen Theilen von blaßem bernsteinfarbigem u. braunem	57 — —
bei ins Schwarze stechendem braunem , , ,	54½ — —
Für die zweite Maische	
bei ganz blassem Malz ,	66½ — —
bei blassem und bernsteinfarbigem unter einander , ,	62 — —
bei gleichen Theilen von blassem, bernsteinfarbigem und braunem	59½ — —
bei ins Schwarze stechendem	58½ — —

Die erforderliche Hitze des Wassers richtet sich auch etwas nach der Wärme der Luft; sie muß bei kaltem Wetter 2 oder 3 Grade mehr betragen, als bei warmem.

Gewöhnlich rechnet man in England 8 Pfund guten Hopfen auf 5¼ Scheffel Malz; zu Lagerbier, welches ein oder zwei Jahre sich halten soll, rechnet man 14 Pfund auf 5¼ Scheffel Malz; und nach Verhältniß weniger, wenn das Bier nicht so lange sich zu halten braucht; zu Kleinbier hat man auf dieselbe Quantität nur 3 bis 6 Pfund nöthig.

Statt den Hopfen in der Würze zu sieden, übergießen ihn einige englische Brauer mit Wasser, schütten den starken Extract mit der ersten Würze in den Gährbottig und machen auf dieselbe Weise zwei oder drei Hopfen-Aufgüsse für die zweite oder dritte Würze.

Die erste Würze wird eine Stunde lang gesotten; die zweite zwei Stunden lang. Will man aber das Bier lange aufbewahren, so muß man noch eine halbe Stunde damit anhalten. Den Hopfen von jeder vorhergehenden Würze drückt man aus und bringt sie mit der folgenden in den Braukessel. Während der Zwi-

schenzeit des jedesmaligen Siedens dämpft man das Feuer mit feuchter Asche.

Bei dem Kleinbier ist nur eine halbe Stunde zu dem Brauen der ersten Würze nöthig; eine Stunde für die zweite; und zwei Stunden für die dritte. Um $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{16}$ muß die Flüssigkeit eingesotten werden.

Zum Abkühlen bringt man die Würze in ein so flaches Gefäß, daß sie sich innerhalb 6 bis 7 Stunden auf $12\frac{1}{2}$ Grad Reaumür abkühlt. Bei warmem Wetter darf ihre Tiefe in dem Gefäße nicht über zwei bis drei Zoll betragen; bei kaltem Wetter darf man sie wohl bis zu 5 Zoll vermehren. Ist die gehörige Abkühlung erfolgt, so bringt man die Würze augenblicklich in den Gährbottig und stellt sie mit Hopfen.

Bei kaltem Wetter muß die Wärme im Kühlschiffe 5 bis 6 Grade weiter betragen, als bei gelindem und warmem. Das Ale wird bei kaltem Wetter sogleich eingefüllt, sobald es 13 Grad erreicht hat; der Porter bei 14 Grad,

das Tafelbier bei $18\frac{2}{3}$ Grad. Bei warmem Wetter wird das starke Bier 4 bis 5, das Tischbier 7 bis 8 Grad weniger haben. Auch sieht man darauf, daß die Würze nicht kalt wird, ehe die Hefe darunter kommt. Das beste Verhältniß bei dem Stellen ist $1\frac{1}{2}$ Pfund auf zwei Eimer zu Braunbier und 1 Pfund auf zwei Eimer zu Tafelbier.

Dasjenige Ale, welches sich den Winter hindurch halten soll, darf bei dem Zusetzen der Hefe blos noch lau (oder blutwarm) seyn; wenn man es aber unmittelbar verbrauchen will, so darf die Wärme etwas mehr betragen. Die beste Art des Stellens geschieht, indem man 2 oder 3 Quart heiße Würze in ein hölzernes Gefäß bringt und, wenn sie kühl genug geworden ist, die für das ganze Gebräude hinreichende Menge Hefen darunter mischt. In diesem Gefäße nimmt die Gährung ihren Anfang, während die übrige Würze noch fortfährt, sich abzukühlen, bis das Ganze zusammengemischt werden kann.

Die Hefe muß frisch und von guter Beschaffenheit seyn; diejenige von starkem Bier ist derjenigen von Kleinbier vorzuziehen. Man nimmt desto weniger Hefe, je höher die Wärme der Würzen und der Jahrszeit ist. Bei starkem Bier und einer Würze von 11½ Grad Reaumür ist ein Quart Hefen auf die Würze von 5 Scheffel Malz hinreichend; bei heißem Wetter und wärmerer Würze braucht man weniger. Will die Gährung nicht vor sich gehen, so setzt man noch etwas Hefen hinzu und rührt die Würze eine Zeit lang um. Wird sie kalt und geht die Gährung langsam vor sich, so gießt man eine Flasche heißes Wasser in den Bottig.

Bei kaltem Wetter wird das Kleinbier mit 17 Grad, das Lagerbier mit 10⅔ Grad, das starke Bier mit 10 Grad Reaumür auf die Fässer gefüllt. Bei warmem Wetter verfüllt man jede Art mit 8 Grad Reaumür. Durch die Gährung steigt die Hitze um 10 Grad.

Sobald man die erste Würze aus dem

Kühlschiffe abläßt, so setzt man ihr einen Antheil Hefe zu; das Uebrige mischt man darunter, sobald die zweite Würze abgelassen wird. Das Eintreten der Gährung verkündigt sich, wie gewöhnlich, durch eine Reihe kleiner Bläschen, welche sich anfangs am Rande ansetzen und in kurzer Zeit die ganze Oberfläche der Flüssigkeit wie Rahm bedecken. Hierauf folgt eine dünne Rinde, dann eine feine harte und nachher eine leichte schaumigte. Zuletzt erhält die Oberfläche ein hefenartiges Ansehen, ihre Farbe wird gelb oder braun und in der Nähe des Fasses spürt man einen Weingeruch. Wenn jene Rinde niederzusinken anfängt, so schäumt man den Gährbottig ab und wiederholt dies alle zwei Stunden, bis sich keine Hefen mehr zeigen. Nun wird das Bier auf Fässer gefüllt.

Große Pünktlichkeit und Aufmerksamkeit auf den Eintritt jeder der genannten Perioden gehört dazu, um dem Biere einen lieblichen Geschmack und eine vorzügliche Beschaffenheit zu ertheilen. Geschicht die Gährung unge-

wöhnlich langsam, so beschleunigt man sie dadurch, daß man das Ganze umrührt. Man rührt, nach dem ersten Abschäumen, eine Mischung von etwas Salz und Mehl in den Gährbottig. Uebrigens beschleunigt man die Gährung auch dadurch, daß man den Spund eine Zeitlang wegläßt nnd von Zeit zu Zeit altes Bier nachgießt, um das Faß immer voll zu erhalten; oder daß man mit der Hand etwas Mehl auf die Oberfläche streut, welches die Würze warm erhält; oder daß man etwas Kleye, von einem groben dünnen Tuche umschlossen, in das Faß hängt; u. dgl. Ist die Gährung zu rasch, so gießt man, um sie aufzuhalten, ungegohrne kalte Würze in den Gährbottig und kühlt das Ganze dann auch dadurch ab, daß man es in zwei Bottige vertheilt. Auch öffnet man dann wohl noch die Thüren und Fenster des Brauhauses, und wenn dies nicht hilft, so besprengt man es noch mit kaltem Wasser.

Zum Brauen des Londoner Porter-

biers wird ohne Unterschied das Themsewasser, oder das Neuflußwasser, auch hartes Wasser genommen, welches man ein Paar Tage lang an die Luft stellt.

Man nimmt zu dem Porter ein Gemenge von ohngefähr gleichen Theilen braunem, bernsteinfarbigem und blassem Malz. Dieses bringt man auf folgende Art in den Maischbottig. Die erste Flüssigkeit erhitzt man auf 59 Grad Reaumür; alsdann maischt man eine Stunde, überdeckt hierauf das Ganze mit trockenem Malz und läßt die Flüssigkeit nach einer Stunde ab.

Zu 5 Scheffel Malz nimmt man 10 Pfund braunen, halb neuen und halb alten Hopfen. Mit dem Hopfen siedet man die erste Würze ¾ Stunden lang rasch; hernach bringt man 1½ Pfund Zucker und 1½ Pfund Süßholz auf das Barrel in den Kessel. Die Würze wird die ganze Zeit über umgerührt und kommt dann ins Kühlschiff.

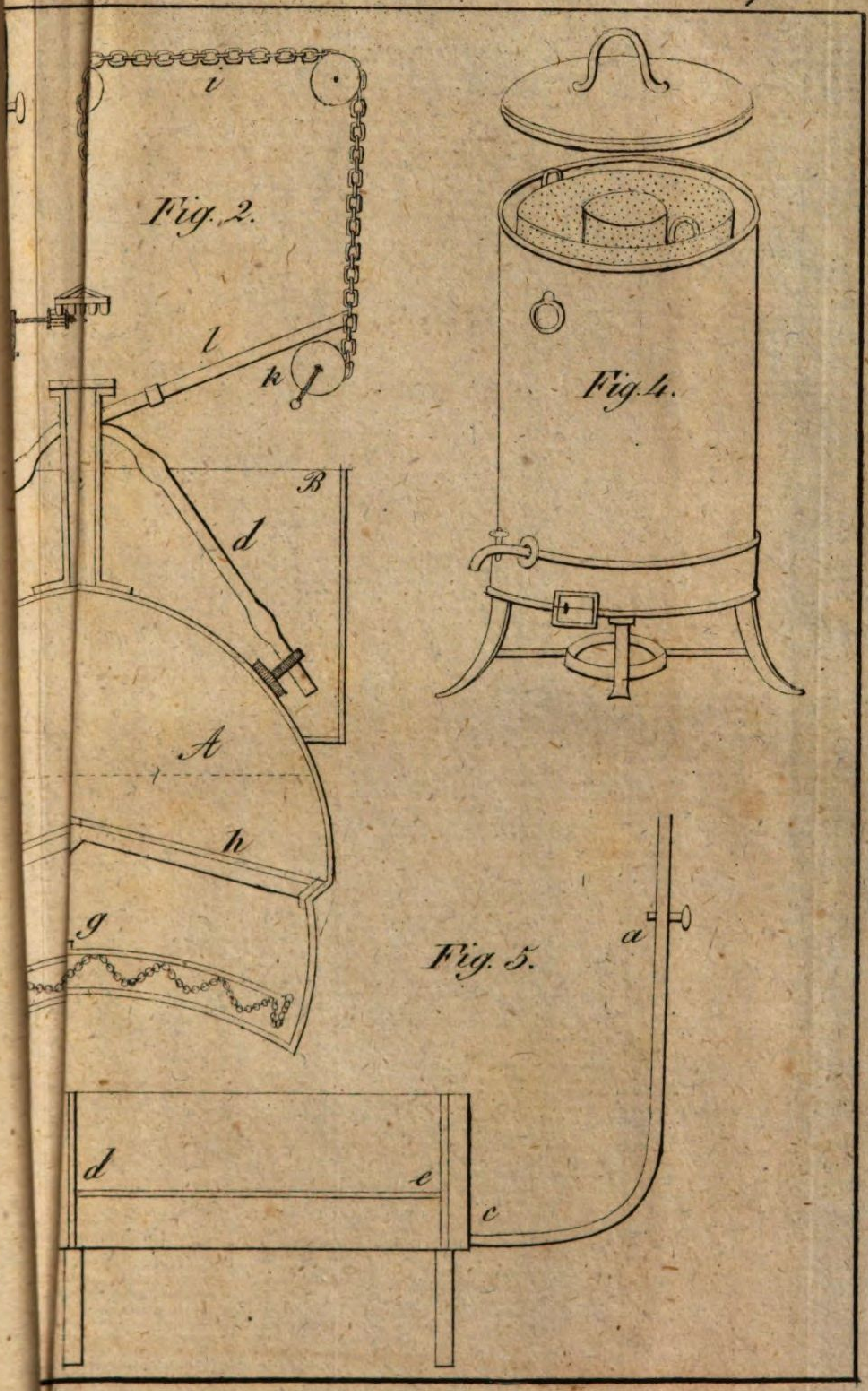
Die zweite Würze erhitzt man auf 63 Grad Reaumür und läßt sie nach einer Stunde gleichfalls ab. Ist dies geschehen, so gießt man wieder Wasser von 50 Grad Reaumür auf. Man maischt jetzt eine Stunde lang und läßt die

Staatliche Bibliothek Regensburg

Flüssigkeit eben so lange stehen. Während dieser Zeit siedet man die zweite Würze eine Stunde lang mit demselben Hopfen; man bringt sie dann wieder in das Kühlschiff und läßt sie bei 14 Grad Reaumür in den Gährbottig. Während des Hineinlaufens in denselben mischt man die Hefe darunter. Den folgenden Tag läßt man sie bei 21½ Grad Reaumür ab, nachdem man vorher eine Mischung von Mehl und Salz hinzugethan und Alles tüchtig durchgearbeitet hatte.

Ale ist für den Durst ein angenehmeres Bier, als Porter. Fast jede Provinz in England hat ihre eigne Art von Ale; der Unterschied, bei gleich vielem Malz und Hopfen, besteht hauptsächlich in der Zubereitung des Malzes. Das Wasser kann in manchen Fällen die Beschaffenheit abändern; das Sieden kann längere oder kürzere Zeit dauern; das aufgegossene Wasser kann eine größere oder geringere Hitze haben; indessen verfährt man im Ganzen auf dieselbe Weise. Nur muß man zu gutem Ale Malz und Hopfen von der besten Beschaffenheit wählen. Will man das Bier schnell verbrauchen, so nimmt man lauter blasses Malz. Zu Lager-Ale nimmt man ein Viertel bernsteinfarbenes.

Staatliche Bibliothek
Regensburg



Bibliothek
burg

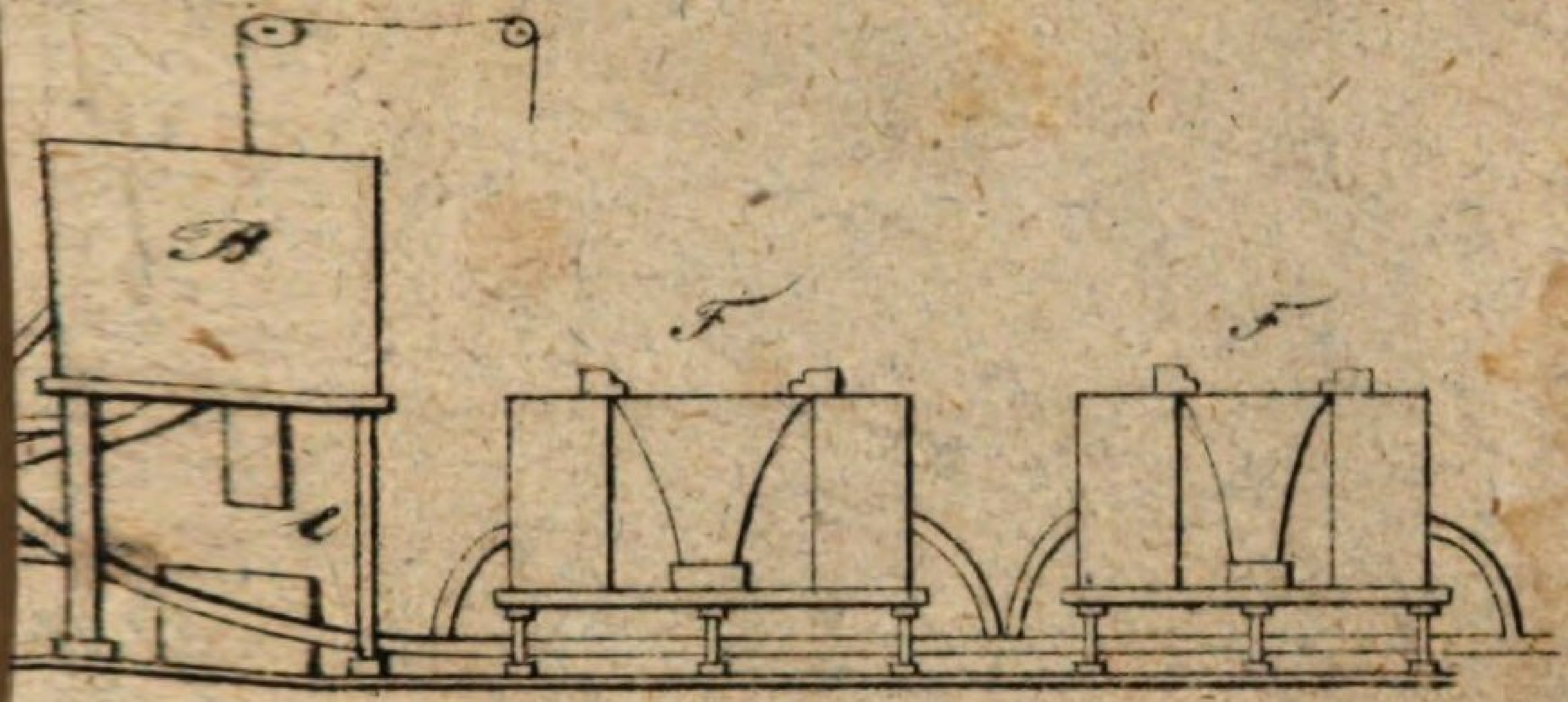


Fig. 4.

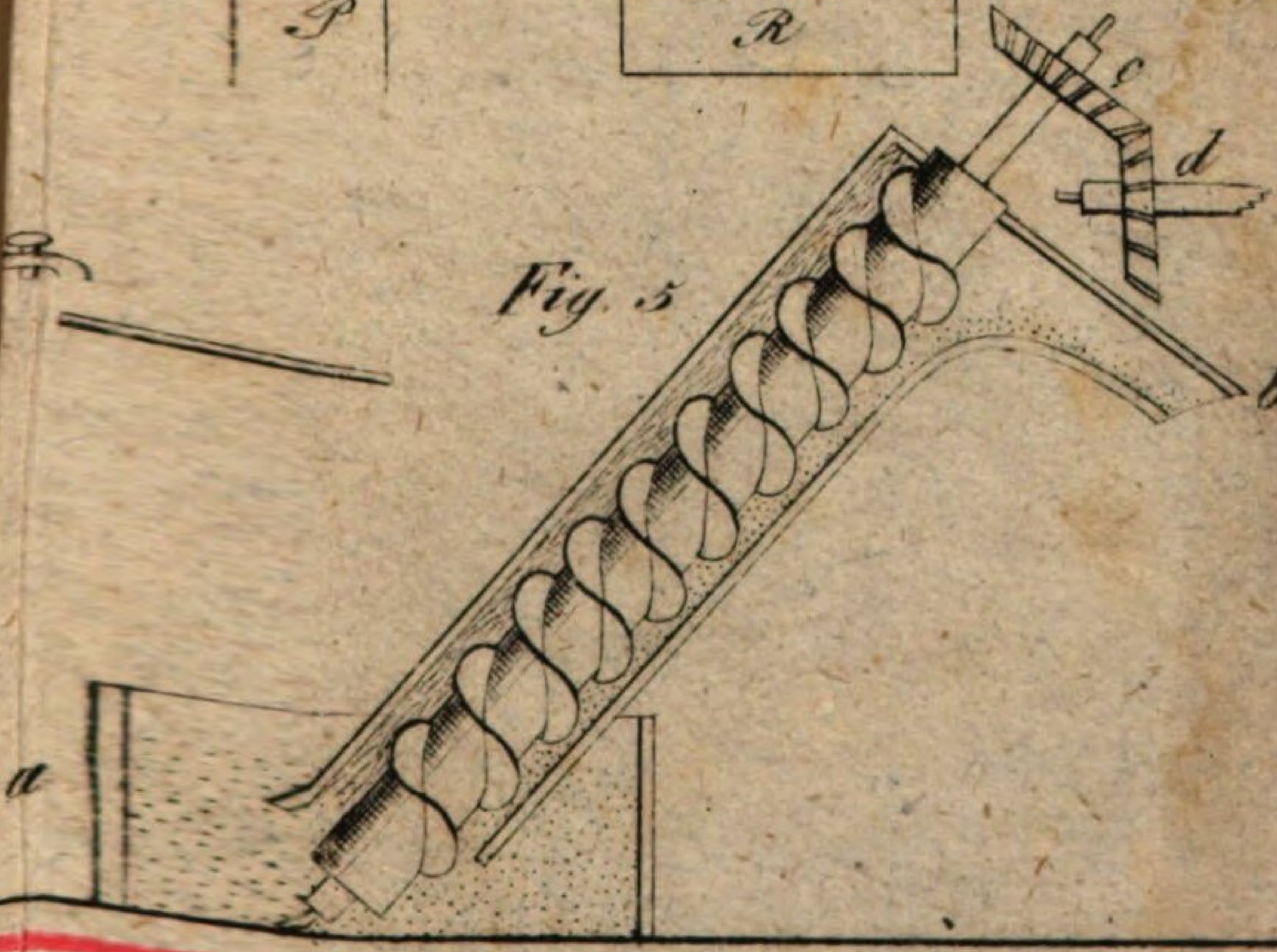


Fig. 5

tliche Bibliothek
Regensburg

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Poppe, Johann Heinrich Moritz <<von>>,

Neueste Handwerks- und Fabrikenschule, oder deutliche und bündige Beschreibung der vornehmsten technischen Künste in ihrem jetzigen vervollkommneten Zustande
Bd.: 2

Tübingen 1834

Regensburg, Staatliche Bibliothek -- 999/Philos.5316(2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11112239-2